

**Freddy Delgado
Stephan Rist
(Editores)**



Ciencias, diálogo de saberes y transdisciplinariedad

Aportes teórico metodológicos
para la sustentabilidad alimentaria y del desarrollo



CLACSO

Ciencias, diálogo de saberes y transdisciplinariedad

Aportes teórico metodológicos
para la sustentabilidad alimentaria y del desarrollo

Freddy Delgado / Stephan Rist
(editores)

Ciencias, diálogo de saberes y transdisciplinariedad

Aportes teórico metodológicos
para la sustentabilidad alimentaria y del desarrollo



UMSS
FCAPyF
AGRUCO

Universidad Mayor de San Simón
Facultad de Ciencias Agrícolas Pecuarias y Forestales
Agroecología Universidad Cochabamba

Ciencias, diálogo de saberes y transdisciplinariedad. Aportes teórico metodológicos para la sustentabilidad alimentaria y del desarrollo
Freddy Delgado / Stephan Rist (editores)

AGRUCO
Av. Petrolera Km 4 ½ (Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y Forestales. FCAPyF-UMSS)
Casilla: 3392
Teléfono/Fax: (591 4) 4762180-81
Email: agruco@agruco.org
Web: www.agruco.org

© AGRUCO, 2016

D.L.: 4-1-3876-16
ISBN: 978-99954-1-728-4

Producción:
Plural editores
Av. Ecuador 2337 esq. Calle Rosendo Gutiérrez
Teléfono (591 2) 2411018, Casilla 5097, La Paz - Bolivia
E-mail: plural@plural.bo / www.plural.bo

Impreso en Bolivia

Índice

Presentación Sr. David Choquehuanca Céspedes	13
Presentación Sr. Crispim Moreira	17
Presentación Sr. Jorge Ellis	21
Prólogo	25
Agradecimientos	31

PARTE I

Hacia nuevos paradigmas de las ciencias

Las ciencias desde la perspectiva del diálogo de saberes, la transdisciplinariedad y el diálogo intercientífico <i>Freddy Delgado y Stephan Rist</i>	35
1. Introducción	35
2. Ciencias, desarrollo sustentable y transdisciplinariedad.....	40
3. Diálogo de saberes entre el conocimiento científico occidental moderno y el conocimiento científico endógeno	43
4. El pluralismo epistemológico como marco referencial del diálogo de saberes e intercientífico	46
4.1 La investigación cualitativa y el diálogo intercientífico.....	50
5. La vida cotidiana, el diálogo de saberes e intercientífico en proyectos de desarrollo endógeno sustentable e investigación aplicada	52
6. De la seguridad y soberanía alimentaria a la sustentabilidad alimentaria.....	55

Ciencia holística y la transformación de la educación superior	
<i>Joerg Elbers</i>	61
1. Introducción	61
2. ¿Por qué necesitamos la Ciencia Holística?.....	62
3. ¿Cómo nos metimos en este lío?.....	63
4. La ciencia holística.....	65
4.1 La física cuántica.....	65
4.2 El pensamiento sistémico	68
4.3 Holismo versus reduccionismo.....	71
5. La educación y la ciencia holística.....	74
5.1 La educación superior integrativa y contemplativa.....	76

PARTE II

Diálogo de saberes e investigación participativa revalorizadora

El diálogo de saberes y la investigación participativa revalorizadora: Contribuciones y desafíos al desarrollo sustentable	
<i>Nelson Tapia</i>	89
1. Introducción	89
2. La interacción social con comunidades y la investigación participativa revalorizadora.....	91
3. Diálogo de saberes e investigación participativa revalorizadora	98
4. Aplicación de la investigación participativa revalorizador.....	103
4.1 Objetivos de la revalorización (por qué, para qué revalorizar)	104
4.2 Metodología para la revalorización y sistematización de las sabidurías de las naciones indígena originarias.....	105
5. El programa de investigación participativa revalorizadora transdisciplinar (PIPRT) y el programa de formación intercultural descolonizador (PFCID).....	108
5.1 Educación superior intra e intercultural con enfoque transdisciplinar	114
6. A modo de reflexión final	115

El diálogo de saberes, una utopía realista	
<i>Arturo Argueta</i>	119
1. Introducción	119
2. Algunas reflexiones sobre el conocimiento tradicional o ancestral.....	121
3. Las diferentes denominaciones y definiciones de los conocimientos tradicionales o saberes ancestrales y su reconocimiento internacional.	123
4. Los conocimientos tradicionales o saberes ancestrales y el diálogo de saberes	126
5. La utopía realista y el diálogo de saberes.....	128
 Comunidades epistémicas para el diálogo de saberes	
<i>Jorge Ishizawa</i>	137
1. Introducción. ¿Qué entender por diálogo de saberes?	137
2. ¿Por qué el diálogo de saberes?	137
2.1 La sabiduría indígena originaria campesina: Avances y reconocimientos a nivel global. ¿Qué se ha hecho por el diálogo de saberes?	139
3. Repensando la educación del siglo XXI: La sabiduría campesina andino amazónica	140
4. ¿Qué es la pretensión universalista de la ciencia occidental moderna?	142
5. La actividad científica no es sólo la investigación: La “Margarita” de Latour	143
6. La constitución de la ciencia occidental moderna fundada en la experimentación	147
7. Necesidad de una comunidad epistémica para la afirmación andino amazónica de la diversidad biocultural	151
8. Algunas consecuencias	158
8.1 El contexto del diálogo de saberes en la afirmación cultural: la intervención del desarrollo.	160
9. ¿Cómo opera el diálogo de saberes?	161
9.1 Acompañamiento y diálogo de saberes	162
9.2 Repensar la formación y aprender a desaprender.....	163

9.3 La educación como compartir intergeneracional, intercultural y de diálogo de saberes	165
10. El diálogo de cosmovisiones y el papel del lenguaje	165
Los saberes y las prácticas tradicionales: Conceptos y propuestas para la construcción de un enorme campo transdisciplinario	
<i>Arturo Argueta</i>	169
1. Introducción	169
2. Algunas propuestas para una epistemología de las ciencias endógenas o etnociencias	170
3. Una agenda para el programa de los sistemas de saberes de los pueblos indígenas.....	175
4. Los sistemas de saberes occidental e indígena: ¿convergentes, divergentes o paralelos?	178
5. Los sistemas de saberes indígenas contemporáneos en el marco del diálogo de saberes, el pluralismo y la diversidad.....	181
6. Reflexiones finales	183

PARTE III

Transdisciplinariedad, un aporte para el diálogo de saberes e intercientífico

Los cimientos de la transdisciplinariedad	
<i>Manfred Max-Neef</i>	191
1. Antecedentes e introducción	191
2. Aclaración de conceptos.....	192
2.1 Disciplinariedad.....	193
2.2 Multidisciplinariedad.....	193
2.3 Pluridisciplinariedad.....	194
2.4 Interdisciplinariedad	194
2.5 Transdisciplinariedad.....	198
3. La epistemología de la transdisciplinariedad	200
4. Más allá de la razón.....	201
5. Los pilares fundamentales de la transdisciplinariedad.....	203
5.1 Niveles de realidad	203
5.2 La lógica del medio incluido	205

5.3 La complejidad	208
6. Resumen y conclusión.....	211
7. Coda	213

Conocimiento científico situado:

La objetividad fuerte en transdisciplinariedad

<i>Judith Rosendahl, Matheus Zanella, Stephan Rist, Jes Weigelt.....</i>	215
--------------------------------------------------------------------------	-----

1. Introducción	215
2. Resultados: los pasos y desafíos en la aplicación de la investigación transdisciplinaria	221
2.1 El proyecto de investigación Pro-Poor Gobernanza de Recursos bajo cambios climáticos	221
2.2 Desafíos enfrentados durante la implementación.....	229
3. Discusión: control, la objetividad y posiciones normativas en la investigación transdisciplinaria	232
3.1 Coordinación y control en los procesos de investigación transdisciplinarios	233
3.2 La crítica de la objetividad científica aplicada a la transdisciplinariedad	235
3.3 La adopción de un enfoque favorable para los pobres en la transdisciplinariedad: un fundamento	237
4. Conclusión	239

Hacia la transdisciplinariedad en la investigación para el desarrollo
orientada hacia la sostenibilidad

<i>Hans Hurni y Urs Wiesmann</i>	247
----------------------------------------	-----

1. Introducción	247
2. De la investigación participativa a la investigación transdisciplinaria	248
3. La importancia de la transdisciplinariedad en la investigación para el desarrollo orientada hacia la sostenibilidad.....	251
4. El enfoque de síndrome como punto de partida para la investigación transdisciplinaria orientada al desarrollo	254
5. Investigación transdisciplinaria concreta en el programa NCCR Norte-Sur.....	258

Fortaleciendo la investigación transdisciplinaria: Una síntesis en quince proposiciones <i>Urs Wiesmann, Susette Biber-Klemm, Walter Grossenbacher-Mansuy, Gertrude Hirsch Hadorn, Holger Hoffmann-Riem, Dominique Joye, Christian Pohl y Elisabeth Zemp</i>	261
1. Introducción	261
2. Propositiones para fortalecer la investigación transdisciplinar	262
2.1 Alcance, proceso y resultados de la investigación transdisciplinaria.....	263
2.2 Lidando con los obstáculos dentro de la práctica transdisciplinar	266
2.3 Piedras fundamentales para fortalecer la investigación transdisciplinaria.....	270
 El potencial de la transdisciplinarietà dentro de una investigación de sostenibilidad de sistemas alimentarios en Kenia <i>Boniface Kiteme y Stellah Mukhovi</i>	 275

PARTE IV

Transdisciplinarietà, diálogo de saberes e intercientífico para la sustentabilidad alimentaria y el desarrollo sustentable

Experiencias históricas de diálogo intercientífico: Resiliencia, historicidad e inteligibilidad de ciencias subalternas <i>Alberto Betancourt</i>	289
1. Introducción	289
2. Problemas complejos, conciencia multicultural de la especie humana y diálogo intercientífico.....	290
3. Necesitamos metodologías capaces de descubrir el valor de las ciencias subalternas.....	292
4. Irfan Habib: El colonialismo borró la memoria del diálogo científico entre civilizaciones.....	295
4.1 Michel Paty: Hacia una inteligibilidad intercultural de los conocimientos	297
Conclusiones.....	300

Hacia el diálogo intercientífico: Conclusiones de un programa internacional en Bolivia, Ghana e India	
<i>Bertus Haverkort, Freddy Delgado, David Millar y Darshan Shankar ...</i>	303
1. Introducción	303
2. La pluralidad de las ciencias	305
2.1 Perspectivas de la India	305
2.2 Perspectivas africanas	308
2.3 Perspectivas de América Latina.....	311
2.4 Otras perspectivas endógenas.....	314
3. Avances en la pluralidad de las ciencias y la perspectiva dominante.....	320
4. El diálogo intercientífico y la transdisciplinariedad.....	323
4.1 El diálogo intercientífico	324
4.2 La transdisciplinariedad	328
Desde nuestras ciencias al diálogo intercientífico para la sustentabilidad alimentaria y el desarrollo sustentable	
<i>Freddy Delgado, Stephan Rist, Johanna Jacobi y Mayra Delgado.....</i>	333
1. Introducción	333
2. Del desarrollo sustentable y la ciencia occidental moderna al diálogo de saberes e intercientífico.	335
3. Elementos para caracterizar las ciencias de los pueblos indígenas originarios	338
3.1 Desde la dimensión ontológica	341
3.2 Desde la dimensión epistemológica	342
4. La crisis alimentaria, la alimentación y la nutrición desde la ciencia occidental moderna y el desarrollo capitalista.....	344
5. La alimentación y nutrición desde los nuevos paradigmas de las ciencias y el desarrollo: el diálogo de saberes e intercientífico y la transdisciplinariedad	347
5.1 Las pautas de alimentación heredadas de los ancestros	352
6. La sustentabilidad alimentaria como premisa para las políticas en seguridad y soberanía alimentaria	355
6.1 La CPE y las leyes relacionadas a la seguridad y soberanía alimentaria	356

6.2 El plan de desarrollo económico social (2016-2020) (PDES) de Bolivia.....	360
7. Del diálogo de saberes y la transdisciplinariedad al diálogo intercientífico para la sustentabilidad alimentaria.....	363
7.1 Rumbo a la sostenibilidad alimentaria: Reconfigurando la interacción de sistemas alimentarios en Sudamérica y África.....	368

Presentación

Nuestros sabios ancestros nos heredaron mediante códigos, formas de actuar para encontrar el equilibrio en las relaciones interpersonales y alcanzar armonía en la convivencia con la Madre Tierra, ellos siempre estuvieron de acuerdo con establecer diálogo (*Aruskipasipxañanakasakipunirakispawa*)¹ con sus similares “científicos occidentales”, aunque por muchos siglos fueron excluidos, sus saberes fueron robados y luego patentados para enriquecer a otras naciones.

Hoy el mundo reflexiona sobre este error y propone facilitar espacios e instancias para propiciar el diálogo intercientífico-transdisciplinario, nos parece una muy buena iniciativa que acompañamos como gobierno en nuestras leyes la condición de que ambas ciencias sean reconocidas con el mismo nivel y jerarquía por su aporte al desarrollo integral de la humanidad.

Este acompañamiento va más allá con la facilitación de espacios de diálogo a nivel de Naciones Unidas y otras instancias regionales y locales, es inteligente que nosotros reconstruyamos el *Yatichau*,² querimos propiciar más tertulias inter científicas para compartir con estos viejos sabios, debemos volver a “leer las arrugas de nuestros abuelos”, porque en ellas se guardan estos saberes.

Nuestros abuelos nos enseñaron a hacer ciencia con el corazón, que nosotros llamamos Con-ciencia (*chuymanpi*), es el corazón el lugar donde guardamos nuestros propios códigos éticos, principios fundamentales de nuestro *Cosmocimiento* de nuestro *Cosmoser*, por que el Ser para nosotros no se reduce al individuo, se inicia en la pareja (*chacha-warmi*) y se consolida en

1 Siempre debemos dialogar - Siempre debemos comunicarnos.

2 Espacio-tiempo para dialogar con sabiduría.

la familia (*jatha*)³ y se construye en la comunidad (*ayllu*) y se convive en la *Pacha* (Totalidad). Así el *SER* integral y amplio es la comunidad.

Razonamos con el corazón por eso decimos corazonada, entendemos que por sus limitaciones lingüísticas el castellano no puede expresar adecuadamente las categorías de nuestros sentí-pensares, por tanto, debemos recuperar términos que ayuden a resignificar y acercarse a la riqueza expresada en nuestros idiomas originarios. Recientemente un investigador y lingüista peruano ha confirmado que la lengua quechua en su formulación está creada en el sentido de incluir el otro y no es diferente en aymara o en el guaraní, nuestras lenguas fueron creadas imitando a la naturaleza, para dialogar con ella, por eso, las primeras tareas que se deben hacer son las de investigar, profundizar y difundir las lenguas ancestrales.

Asimismo, debemos rescatar de esa rica y sabia lingüística, categorías que pueden ayudar a mejorar las limitaciones ontológicas y epistemológicas occidentales, ya que occidente parte del individuo para llegar al individuo, y nosotros partimos del todo para llegar al todo.

Occidente separa lo visible de lo no-visible, lo manifiesto de lo implicado, lo objetivo de lo subjetivo, debemos recordar que la intuición y los sueños nos ayudan a ver lo no visible o aparentemente invisible, *el viejo Yatiri entra en trance, con lo cual puede ver más allá*, en el lenguaje occidental estaría realizando una prospectiva (ver más allá) percibir los eventos que se darán luego y las consecuencias que vendrán, en este acto de PRE VER advierte a la comunidad de los peligros o amenazas, eso es para nosotros la ciencia (con-ciencia) actuar en bien de la comunidad, del otro, servir a los demás, cocrear, coconstruir.

Asimismo, el anciano sabio, camina por la tierra con su aprendiz mostrándole los secretos de la naturaleza, le enseña a comprender el idioma de las plantas y de los animales, del clima y hasta del cosmos. A saber cuándo lloverá y cuándo no, visitan las comunidades y si hay alguien enfermo lo atienden como si fuera a su padre o hermano, se involucran tanto en la situación del otro, que él mismo siente los síntomas del otro como propios (empatía), le dice, te duele la espalda y los pulmones, jadea y siente él mismo la dificultad al respirar, con su ayudante lo incorporan y le dan de beber un mate⁴ preparado para que expulse la enfermedad, el enfermo se retuerce y vomita expulsando de sus pulmones

3 La familia como la semilla es el germen de algo mucho mayor.

4 Infusión de plantas medicinales.

un poco de sangre y una especie de brea negra recuperando así el equilibrio de su salud integral (*kumara*),⁵ luego lo abrigan bien y el curandero se despide de la familia recibiendo la reciprocidad por el servicio, eso es más que ciencia es conciencia, es servicio a la sociedad.

Desde mi infancia he visto trabajar a estos sabios, y desde entonces les tengo gran admiración y respeto, he dedicado mi vida a vivenciar estas cosas, caminando por nuestra patria grande que es el *Abya Yala*, en cada rincón he visto situaciones similares con otros nombres, vistan diferente o hablen otro idioma, la sabiduría tiene la misma fuente, proviene de la tierra, cae con el rayo y está en la planta que es médica y ella es medicina a la vez “nuestro alimento es nuestra medicina”.

Los sabios de verdad actúan todos y todas de maneras muy similares, no ven solo lo aparente, ven más allá, rebuscan en las entrañas de las cosas y huelen y saborean de verdad la esencia de las cosas, por eso son SABIOS por que absorben la savia de la naturaleza y la naturaleza es SABIA.

Podemos decir que su cosmocimiento es endógeno, desde adentro y desde afuera, desde la red o urdiembre social, somos un tejido social, formamos una red con la naturaleza, como cada hilo en un poncho, más que muchos ecosistemas o sistemas de vida, somos una *pachaosfera* (totalidad sistémica).

Estos sistemas podemos representarlos con la *Chakana* que en el cielo es una constelación emblemática al estar al medio de los dos ramales principales de la vía láctea (*wara wara jawira* o río de las estrellas) su brazo mayor apunta al centro de la galaxia (*Kön Ticci*) fuente de la vida o *Pachaqamac*, y esa misma figura escalonada en la tierra representa la convivencia de los diferentes pisos ecológicos y los diferentes grupos humanos-animales y plantas que viven en complementariedad.

Esta doble enseñanza de convivencia armónica en el cielo y en la tierra es sabiduría, la *chakana* desglosada forma a la *wiphala* y cuatro *wiphalas* unidas forman nuevamente una *jacha qhana*.⁶ Un gran misterio devela esta enseñanza, una importante muestra de que en estos códigos se guarda la conciencia cósmica, nuestro desafío es abrir los ojos y los corazones para observar, comprender, valorar y maravillarnos con esta magia de la vida, mirar más allá de lo que nuestros ojos ven.

5 Salud integral física, mental, psicológica y espiritual tanto individual como colectiva.

6 La gran luminosidad.

Cuando voy a visitar las orillas del lago en el *umalaya* (territorio de los lagos y lagunas de altura) lugar donde está la casa de mi abuelo, espacio donde me crié desde niño, hoy significa para mí un refugio, la visito cuando puedo escaparme aunque sea medio día, alimento mi espíritu al reencontrarme con el fuego (*awicha*), la tierra recién labrada, y tomar la leche de la *Pachamama* desde el pozo encantado.

La casa construida con la misma tierra, contiene muchas piezas de cuarzo, la cual logra crear campos de energía favorables para la salud, sirve de filtro energético para el buen sueño y hasta para infecciones, así mismo sirve para canalizar las buenas vibraciones y amplificar la energía vital (*qamasa*). Hoy muchos terapeutas al rededor del mundo usan las piedras de cuarzo para hacer péndulos de diagnóstico, para balancear a las personas en su energía vital, como collares y anillos para proteger al ser humano y su hogar como espacio sagrado.

Este conjunto de trabajos de investigación y diálogo intercientífico del presente libro, representa el proceso de reconocer y compartir el saber propio o endógeno con el saber de los otros o conocimiento científico de la modernidad, buscando el encuentro y complementación de SABERES.

Este libro habla a la humanidad para que advierta que aún hay la oportunidad de recuperar la sensatez y la sensibilidad, para que trabajando en conjunto se pueda lograr superar la actual crisis del modelo.

Que todos vayamos juntos, Que nadie se quede atrás,
Que a nadie le falte nada y Que todo sea de todos.⁷

Jallalla.

David Choquehuanca Cespedes
Ministro de Relaciones Exteriores
Estado Plurinacional de Bolivia

7 *Qollan wiñay camachi* recuperado por el Yatiri Juan Torres en el *Paskin Pukara* comunitario de 1985.

Presentación

Delgado y Rist en este libro han logrado brindar aportes teóricos y metodológicos relevantes para el debate del desarrollo sustentable en la agenda contemporánea mundial de los pueblos y naciones. Gracias a la búsqueda de un enfoque teórico conceptual-metodológico que fortalezca las epistemologías del sur para permitir la complementariedad entre la sabiduría de las naciones indígenas originarias campesinas y el conocimiento científico occidental moderno de origen eurocéntrico. Esto enmarca un gran desafío, considerando que parte de la dicha ciencia moderna eurocéntrica ha estado mayormente contribuyendo para el desarrollo del actual sistema de producción globalizado, cuyas consecuencias son ampliamente conocidas: desigualdad, poblaciones pobres y sin acceso a alimentos sanos, exclusión social y fuertes desequilibrios ambientales globales.

Se trata de un trabajo denso y consistente que nos presenta los hallazgos de investigaciones participativas en la perspectiva del *diálogo de saberes* y de la *transdisciplinariedad* entre la(s) ciencia(s). Los autores entienden el *diálogo de saberes* como “la relación mutuamente enriquecedora entre las personas y las culturas, puestas en colaboración por el destino compartido”. Es decir, ciencia, teoría y métodos compartidos para concretar la soberanía alimentaria y el desarrollo sustentable.

Los resultados y conclusiones aquí compartidos emanan de la realidad *espacio-territorial vivido*, que ha posibilitado reflexionar paradigmas de la ciencia y visiones de mundo en una perspectiva integral y humanitaria. Sin lugar a duda, los aportes del conjunto de la obra contribuyen a la lucha y la desafiante jornada de la comunidad mundial, en especial de los buscadores –mujeres y hombres– del bien común y el vivir bien de la humanidad, de la justicia social económica y ambiental, en escala local y planetaria.

Los autores invitados por Delgado y Rist para compartir la teoría y la praxis del diálogo interdisciplinario de las ciencias, de hecho nos convocan al desafío de afirmar la construcción de nuevos paradigmas para el desarrollo sustentable, cuya investigación participativa, como afirman los autores, transforman la construcción del diálogo de saberes en una “utopía realista”.

Los lectores encontrarán propuestas basadas en una cuidadosa metodología interdisciplinaria, para que los saberes y las prácticas tradicionales constituyan un campo *transdisciplinario*, aquí entendido como “más que una disciplina nueva o una superdisciplina que en realidad es una forma distinta de ver el mundo: es más sistémica y más holística”. Como se plantea, el punto de partida de la investigación *transdisciplinaria* son las cuestiones de relevancia social, ecológica, cultural y económica que surgen de los desafíos contemporáneos para el logro del desarrollo sustentable, tomando en cuenta la realidad socio territorial, cultural y económica, los modos y sistemas de vida de las familias y comunidades.

La investigación *transdisciplinaria* presentada ha logrado la cooperación dentro de la comunidad científica y a su vez un debate entre la investigación y la sociedad en general. Los autores pudieron mostrar que es posible romper las fronteras interdisciplinarias de la ciencia moderna y construir el *diálogo intercientífico*, como se podrá constatar con la lectura de los resultados de los proyectos y programas objeto de los estudios realizados en distintos continentes y países como Bolivia, Ghana e India con COMPAS y CAPTURED y Bolivia y Kenia con el proyecto de: Hacia la sustentabilidad alimentaria. Existe una amplia argumentación de que la investigación basada en la idea de la *transdisciplinarietà* otorga un fuerte aporte para el desarrollo hacia la sustentabilidad, en especial para transformar los sistemas agrarios y alimentarios.

Las conclusiones de los trabajos de investigación participativa indican también la viabilidad de la praxis del *diálogo intercientífico*. Los autores definen el diálogo intercientífico “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. Esto es, todos los conocimientos tienen una misma jerarquía y la misma validez”.

Además de su relevancia y actualidad, los aportes aquí reunidos contribuirán también a los Estados Nacionales que han firmado en la Asamblea General de las Naciones Unidas-ONU, el 25 de septiembre de 2015, la Agenda 2030

“para el Desarrollo Sustentable para Transformar Nuestro Mundo”. Desde el proceso de transformación que la agenda debe promocionar, se espera que en los próximos 15 años, se realicen cambios profundos y paradigmáticos para lograr otro modo de producción, distribución y consumo de bienes y servicios para las personas y la comunidad global, en armonía con nuestra madre tierra.

Definitivamente, esta obra es una contribución al esfuerzo de romper con los llamados “muros de la academia” y sus fronteras, y con la lucha encaminada por las fuerzas de la sociedad civil –entre ellos los movimientos sociales indígenas campesinas y también los movimientos sindicales rurales y urbanos– para lograr la soberanía alimentaria, sistemas agrarios y alimentarios incluyentes, sustentables y resilientes.

Finalmente, por todos estos atributos al presente trabajo, considero que los autores nos brindan una obra que deberá convertirse en un referente para el debate conceptual y operativo de la agenda global del desarrollo sustentable.

Gracias a los editores y autores.

Buena lectura a los afortunados lectores.

Crispim Moreira,
PhD en Geografía Humana,
Representante de FAO en Bolivia.
La Paz Bolivia, julio de 2016.

Presentación

Los conceptos vinculados con la sostenibilidad y su profunda discusión no constituyen un mero ejercicio académico para investigadores de las ciencias sociales y humanas. Las dinámicas de nuestras sociedades en pleno siglo XXI hacen que incluso pueblos en aislamiento voluntario y contacto inicial se vean enfrentados a los efectos del cambio climático, que altera regímenes regulares de, por ejemplo, estaciones e inundaciones, además de las crecientes presiones de todo tipo que ya les eran conocidas y menoscaban su resiliencia.

La Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó en setiembre de 2015 la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, que tiene la intención de fortalecer la paz universal y el acceso a la justicia. La Agenda plantea 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con 169 metas, de carácter integrado e indivisible, que abarcan los ámbitos económico, social y ambiental. Algunos autores manifiestan la necesidad de incorporar también las esferas cultural, espiritual y política.

Con los ODS se pretende poner fin a la pobreza, luchar contra la desigualdad y la injusticia, y hacer frente al cambio climático. Se indica que la Agenda 2030 es civilizatoria, colocando al ser humano en el centro, que tiene un enfoque de derechos y promueve un desarrollo sostenible global, considerando los límites planetarios. Que es universal, ya que busca una alianza renovada donde todos los países participen por igual. Y que es indivisible y presenta una visión holística del desarrollo. La erradicación de la pobreza y la reducción de desigualdades son temas centrales en la nueva Agenda, y prioridades para

América Latina y el Caribe, indica la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe).

Es con este marco general que la institucionalidad que se han dado los países de la subregión andina, como integrantes de, por ejemplo, CELAC (Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños) y UNASUR (Unión de Naciones Suramericanas), está articulando su accionar en términos de cooperación sur sur, sin desestimar la cooperación triangular norte sur sur.

Y es en este marco que, además de aportar a las temáticas de la agenda global, el mundo andino, en diálogo con otras subregiones de América Latina y el Caribe, y también de otras regiones del mundo, intenta posicionar temas que le son muy propios, como el conocimiento indígena, los saberes diversos, el diálogo de saberes. En un contexto general de exuberante diversidad cultural y biológica, como países megadiversos, pero también de gran inequidad, con los índices regionales más altos del planeta en este ámbito.

¿Hay en la actualidad un contexto global con mayor receptividad a estos temas, como el diálogo de saberes? ¿Han logrado los países andinos contribuir a un mejor posicionamiento de estos temas en la agenda global? A manera de ejemplo, ¿cómo se trata en el mundo andino, aun utilizando otros nombres, a las ciencias de la sostenibilidad? El reciente evento sobre “Patrimonio Biocultural, Diálogo de Saberes y Políticas Públicas” (Ciudad de México, México, junio de 2016), con presentaciones del mundo andino, ¿constituyó un evento pionero que muestra cómo la discusión inicialmente académica ya desencadena acciones concretas y el abordaje de estos temas incidiendo en políticas públicas generales y generando políticas públicas específicas?; ¿o, por el contrario, quedará en los registros como un evento aislado, sin mayor seguimiento? ¿Qué lecciones aprendidas nos ha dejado la “Conferencia Mundial de los Pueblos sobre Cambio Climático y Defensa de la Vida” (Cochabamba, Bolivia, octubre de 2015)?

La UNESCO, como Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, lanzó su programa sobre Sistemas de Conocimientos Locales e Indígenas (LINKS por sus siglas en inglés) en el año 2002, tras una coyuntura especial de años anteriores. A su vez, desde los países andinos, la Oficina de la UNESCO en Quito y Representación para Bolivia, Colombia, Ecuador y Venezuela viene promoviendo un proceso inspirado en comunidades indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta en Colombia, en sus *Mamos* y *Sagas*, cuya finalidad sería crear una categoría internacional para proteger y nominar sitios de excelencia por sus valores sagrados y conformar con ellos

una red mundial: las *Reservas Espirituales de la Humanidad*, denominación de trabajo que acuñamos en el año 2011.

Tras valiosos antecedentes que le precedieron, el Convenio No 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes (Organización Internacional del Trabajo; OIT 169 1989) representa un referente internacional obligado en estos temas, e indica que “Al aplicar las disposiciones del presente Convenio: deberán reconocerse y protegerse los valores y prácticas sociales, culturales, religiosos y espirituales propios de dichos pueblos...” (Artículo 6.a). El Convenio sobre Diversidad Biológica, en el contexto de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1992), por ejemplo a través de su artículo 8j, y los debates promovidos desde UNESCO e ICSU colocando al *conocimiento indígena* lado a lado con el *conocimiento científico* en el contexto de la Conferencia Mundial de la Ciencia en 1999, representaron otros importantes hitos en este proceso.

Por su parte, la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (2007), “reconociendo la urgente necesidad de respetar y promover los derechos intrínsecos de los pueblos indígenas, que derivan de sus estructuras políticas, económicas y sociales y de sus culturas, de sus tradiciones espirituales”, indica en su Artículo 11.2 que “Los Estados proporcionarán reparación por medio de mecanismos eficaces, que podrán incluir la restitución, establecidos conjuntamente con los pueblos indígenas, respecto de los bienes culturales, intelectuales, religiosos y espirituales de que hayan sido privados sin su consentimiento libre, previo e informado o en violación de sus leyes, tradiciones y costumbres”.

Retomando temas y conceptos que profundiza el libro que estamos presentando, el ODS 2, a manera de ejemplo, en su meta 2.3, hace referencia a pueblos indígenas y a “un acceso seguro y equitativo a las tierras”; la meta 2.5, por su parte, subraya el “mantener la diversidad genética de las semillas, las plantas cultivadas y los animales de granja y domesticados y sus correspondientes especies silvestres” así como el “promover el acceso a los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos y los conocimientos tradicionales conexos y su distribución justa y equitativa, según lo convenido internacionalmente”.

Los editores del libro, Freddy Delgado y Stephan Rist, han logrado reunir a un selecto número de investigadores y actores que presentan una diversidad de artículos, visiones, reflexiones y propuestas. Comenzando con los términos

utilizados, como “sostenibilidad” o “sustentabilidad”, el libro recoge, respeta y promueve la diversidad tan ponderada por ejemplo desde la UNESCO.

Vaya entonces un reconocimiento especial a los editores y demás involucrados en el proceso que ha permitido que este trabajo esté viendo la luz, como un importante aporte a la discusión en *ciencias, diálogo de saberes y transdisciplinariedad*.

Jorge Ellis, Ph.D.
Especialista Responsable del Sector de Ciencias Naturales
Oficina de la UNESCO en Quito y Representación para Bolivia,
Colombia, Ecuador y Venezuela

Prólogo

Este libro surgió hace unos tres años con la idea de sistematizar experiencias del centro universitario AGRUCO de la Universidad Mayor de San Simón y el Centro para el Desarrollo y Medio Ambiente (CDE) de la Universidad de Berna en dos temáticas afines: el diálogo de saberes y la revalorización de la sabiduría indígena campesina por un lado, y la transdisciplinariedad por otra parte. La última vertiente busca elaborar aportes teóricos metodológicos para la construcción de nuevos paradigmas de las ciencias y del desarrollo mientras la primera vertiente concierne la reconstrucción o revitalización de paradigmas que han estado al margen de la ciencia dominante en su acepción “moderna” de carácter eurocéntrico y hegemónica, tanto en cuanto a su vertiente cualitativa y cuantitativa.

El trabajo editorial ha estado dirigido a sistematizar y en muchos casos reeditar artículos latinoamericanos y suizos de connotados investigadores orgánicos, comprometidos con los procesos de cambio que se están produciendo en las ciencias y el desarrollo de Latinoamérica y el mundo, a los que se agradece su apertura y bondad para compartir sus escritos y sus tiempos para la edición de este aporte bibliográfico que esta organizado en 4 partes:

La primera, a la que hemos denominado: Hacia nuevos paradigmas de las ciencias que tiene dos artículos, el primero escrito por los editores Freddy Delgado y Stephan Rist, es una introducción a las cuatro partes del libro, donde se desarrolla un cuestionamiento a la ciencia occidental de origen europeo proponiendo nuevos conceptos de ciencias que incluyan el avance milenario de otros sistemas de conocimientos surgidos en el mundo en diálogo crítico con la ciencia dominante. Este artículo intitulado: “Las ciencias desde la perspectiva

del diálogo de saberes, la transdisciplinariedad y el diálogo intercientífico”, se basa en parte a la experiencia de proyectos y programas de investigación, donde se destacan 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) que trabajaron durante diez años en y con movimientos indígena/campesinos: aymaras, quechuas (Perú y Bolivia), quechuas (Ecuador), mayas (Guatemala), mapuches (Chile), campesinos mestizos (Colombia) y nahuales (El Salvador), instituciones universitarias, organizaciones gubernamentales (OG) y organizaciones no gubernamentales (ONG). En África también participaron Ghana y Zimbawe; en Asia, India y Sri Lanka; en Europa, Holanda y Suiza.

El Centro de Excelencia, Agroecología Universidad Cochabamba (AGRU-CO) de Bolivia jugó un rol fundamental por su participación como coordinador para América Latina en ambos programas; participaron también el Instituto Ayurvedico de Bangalore, India, y la Universidad del Desarrollo de Ghana, como coordinadores regionales en Asia y África. Las entradas al desarrollo y al diálogo intercientífico en COMPAS y CAPTURED han sido los temas de salud, agricultura y seguridad alimentaria, donde la vida espiritual, social y material eran transversales.

Un alemán con alma o *ajayu* andino, ha accedido a elaborar el segundo artículo, basado en su libro Ciencia Holística, nos referimos a Joerg Elbers. Consideramos que este artículo intitulado “Ciencia holística y la transformación de la educación superior”, es una interpretación diferente del diálogo intercientífico planteando una ciencia que retome los principios de la integralidad del conocimiento, que son considerados en esta publicación como las ciencias endógenas.

La segunda parte llamada: “Diálogo de saberes e investigación participativa revalorizadora” tiene 4 artículos: el primero es un artículo de Nelson Tapia, profesor universitario e impulsor desde el centro universitario AGRUCO de la investigación participativa revalorizadora que muestra el potencial teórico metodológico de este enfoque y que se ha trabajado en varios países latinoamericanos donde han tenido presencia los programas COMPAS y CAPTURED y actualmente es parte del enfoque teórico metodológico en los diferentes postgrados de la Universidad Mayor de San Simón.

El profesor de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y profesor invitado de varios postgrado de la UMSS, Arturo Argueta, ha aceptado

reeditar un artículo suyo intitulado: “El diálogo de saberes, una utopía realista”. En este artículo se hacen reflexiones sobre las diferentes denominaciones que se dan a los conocimientos que tiene otros orígenes al de la ciencia occidental dominante: el conocimiento tradicional, ancestral o local, articulando estos conocimientos al diálogo con otros conocimientos, planteando el pluralismo epistemológico y las tareas que deben asumir las universidades del sur en esta construcción del diálogo intercientífico.

Una experiencia pionera en Latinoamérica en afirmación cultural y revalorización de la sabiduría andina desarrollada entre los años 80 y 90 y que ha dado origen a muchas publicaciones, ha sido la desarrollada por el Proyecto andino de tecnologías campesinas (PRATEC). Sus aportes para la construcción del diálogo de saberes de: Grillo (1991a y 1991b), Rengifo (1991) e Ishizawa (2009) son y han sido fundamentales. Uno de sus miembros, Jorge Ishizawa, accedió a compartir en esta publicación una reedición de un artículo publicado hace algunos años, rebautizada en este libro como: “Comunidades epistémicas para el diálogo de saberes”.

En América Latina y el mundo han surgido otras importantes experiencias y publicaciones relacionadas a lo que se ha denominado como etnociencias y que también buscan la revalorización de los saberes de las naciones y pueblos indígenas y la búsqueda del diálogo de saberes. Una de ellas proviene de la etnobiología, muy ligada a académicos orgánicos que tienen su origen en las ciencias naturales y que forman parte de la sociedad internacional de etnobiología y de la sociedad latinoamericana de etnobiología (SOLAE). Es de desatacar el liderazgo de la red temática sobre el patrimonio biocultural que se inicia en México como una de las redes temáticas que se trabaja con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) de este país, y que ahora tiene una proyección latinoamericana. En esta línea resaltan los varios trabajos de Toledo (1994) y Argueta (1997). Arturo Argueta ha contribuido en esta publicación con un segundo artículo intitulado: “Los saberes y las prácticas tradicionales: conceptos y propuestas para la construcción de un enorme campo transdisciplinario”.

El impulso y motivación del coordinador de la red, Arturo Argueta, ha hecho posible de que hoy podamos compartir esta publicación y lograr el apoyo editorial de la Red temática, de la CONACYT y del Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias (CRIM) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

La parte III del libro: “Transdisciplinariedad, un aporte para el diálogo de saberes e intercientífico”, se inicia con un artículo fundamental para entender la transdisciplinariedad y de un científico chileno de recorrido internacional, Manfred Max-Neef. El artículo intitulado: “Los cimientos de la transdisciplinariedad”, nos permite precisar conceptos claves que muchas veces se los utiliza indebidamente como sinónimos, fundamentando las diferencias desde la epistemología. Las propuestas de “la lógica del tercer incluido” y de la complejidad son conceptos fundamentales para nuestro objetivo de plantear el diálogo intercientífico.

En esta parte se ha incluido artículos de connotados científicos del Centro de Desarrollo y Medio Ambiente de la Universidad de Berna, Suiza que participaron en el Programa de Cooperación Científica Norte-Sur (*Swiss National Centre for Competence in Research North South-NCCR North South*) del que fue coordinador, participando con otras siete universidades suizas. La Universidad Mayor de San Simón (UMSS) a través del Centro de Excelencia Agroecología Universidad Cochabamba (AGRUCO) fue un socio importante de este programa.

Los artículos incluidos son: “Conocimiento científico situado: la objetividad fuerte en transdisciplinariedad”, de Rosendahl, Zanella, Rist y Weigelt; “Hacia la transdisciplinariedad en la investigación para el desarrollo orientada hacia la sostenibilidad”, de Hurni y Wiesmann; y “Fortaleciendo la investigación transdisciplinar: una síntesis en quince proposiciones”, de Wiesmann *et al.* Se debe resaltar que los tres artículos se basan en la ejecución de proyectos de investigación científica que buscaban aportar a la sostenibilidad de las acciones de desarrollo realizadas.

En la parte IV intitulada: “Transdisciplinariedad, diálogo de saberes e intercientífico para la sustentabilidad alimentaria y el desarrollo sustentable”, que plantea tres artículos que encaminan las conclusiones del libro. se inicia con un artículo de Boniface Kiteme y Stella Mukovi de Kenia, que articulan muy bien las experiencias en transdisciplinariedad y sistemas alimentarios, permitiendo con este artículo intitulado: “El potencial de la transdisciplinariedad dentro de una investigación de sostenibilidad de sistemas alimentarios en Kenia”, insertar los aportes a la sustentabilidad alimentaria en África y conectarlas con el diálogo de saberes e intercientífico.

El artículo: “Experiencias históricas de diálogo intercientífico: resiliencia, historicidad e inteligibilidad de ciencias subalternas” de Alberto Betancourt, profesor de la facultad de filosofía de la Universidad Nacional Autónoma de

México (UNAM), justamente nos abre una conexión con la África musulmana desde una perspectiva histórica, planteando de que el diálogo intercientífico, no es un planteamiento nuevo, pues han existido intentos, desde lo que él ha denominado culturas subalternas, que fueron frenados por el colonialismo y la ciencia de occidente moderno.

Después de los diez años de *trabajo colaborativo* de los programas internacionales COMPAS y CAPTURED, uno de los resultados más importantes, ha sido la publicación del libro: *Hacia el diálogo intercientífico. Construyendo desde la pluralidad de visiones de mundo, valores y métodos en diferentes comunidades de conocimiento*, de Haverkort, Delgado, Millar y Shankar, que sistematiza los casos y experiencias de este intercambio y las reflexiones epistemológicas fundamentales, que han tenido el propósito de estimular y promover el diálogo intercientífico a través de un diálogo intra e intercultural, un diálogo en el que cada forma de saber se expresa libremente, donde las diferencias se consideran positivas y de forma respetuosa, existiendo la posibilidad de complementariedad.

De este libro, del que uno de los editores ha sido coautor, hemos tomado las conclusiones del programa en Bolivia, Ghana e India. Este artículo ha sido el eje articulador del libro y ha permitido proponer: *Desde nuestras ciencias, al diálogo intercientífico*, en la perspectiva de aportar a la sustentabilidad alimentaria y el desarrollo sustentable. Este último artículo, ha sido un trabajo de equipo entre Delgado, Rist, Jacobi y Delgado que busca acercar el tema del proyecto de investigación R4D sobre sustentabilidad alimentaria al los temas de la transdisciplinariedad y el diálogo de saberes.

El análisis y los aportes teórico conceptual y metodológicos que pretende esta publicación, sin duda requieren de un análisis de contexto social, político, económico y medioambiental, que se circunscriben en los sistemas alimentarios y el estado de la alimentación y la agricultura de Bolivia, para lo que hemos visto la necesidad de incluir adjunto un *documento de trabajo* intitulado: “La situación de la agricultura en Bolivia y crisis de la seguridad y soberanía alimentaria”, de Miguel Angel Crespo, director ejecutivo de PROBIOMA, importante organización no gubernamental de Santa Cruz. Este documento de trabajo sirve en este caso para dar a conocer el contexto boliviano, pero también puede ser analizado desde diferentes contextos donde la agricultura industrial moderna y el sistema alimentario agroindustrial están afectando la sustentabilidad alimentaria y la seguridad y soberanía alimentaria.

Agradecimientos

Agradecemos muy de verás el apoyo y respaldo institucional y la presentación del libro de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en Bolivia a través de su representante, el Dr. Crispim Moreira, comprometido personaje con la agroecología y la reivindicación de las naciones indígenas originarias campesinas y de la agricultura familiar campesina en Brasil y Latinoamérica.

De igual manera, agradecemos al Dr. Jorge Ellis de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, Oficina en Quito y representación para Bolivia, Colombia, Ecuador y Venezuela), por sus apreciaciones, comentarios y sugerencias al libro, además por el respaldo institucional de esa organización.

Al Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias de la Universidad Nacional Autónoma de México por su apoyo editorial para la publicación del libro, Arturo Argeta y la Red Temática de Patrimonio Biocultural y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México.

A la Facultad de Ciencias Agrícolas Pecuarias y Forestales y a la Universidad Mayor de San Simón de Cochabamba y al Centro de Desarrollo y Medio Ambiente de la Universidad de Berna por darnos la oportunidad de hacer ciencia y tecnología comprometida con los movimientos sociales indígenas campesinos de Bolivia, Latinoamérica y el mundo. Este trabajo es parte del postdoctorado de Freddy Delgado en el marco del Proyecto Hacia la Sostenibilidad Alimentaria en Bolivia y Kenia y el financiamiento del Fondo nacional suizo de investigación científica.

Un especial reconocimiento al Centro Universitario AGRUCO por permitirnos compartir en la vida cotidiana nuestras reflexiones y nuestros avances de investigación. A Neira Roca del equipo de transcripción, Carlos Silvestre y Elmer Aguilar, quienes colaboraron pacientemente en la revisión y edición del libro. A Joerg Elbers, Johanna Jacobi y Jorge Ellis por sus importantes comentarios en el proceso de edición y sus correcciones editoriales.

PARTE I

Hacia nuevos paradigmas de las ciencias

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).

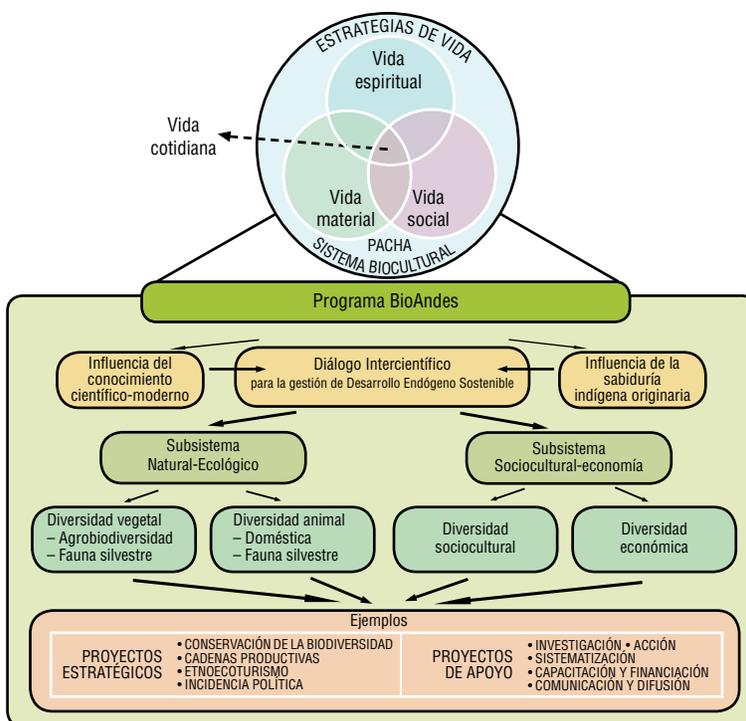
El programa regional BioAndes, buscó fortalecer la gestión sustentable de la diversidad biocultural a partir de la innovación e involucramiento en la vida cotidiana de los pueblos y naciones donde actuó. Fue un programa innovador al plantear, por ejemplo, a las estrategias de vida de las comunidades 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)

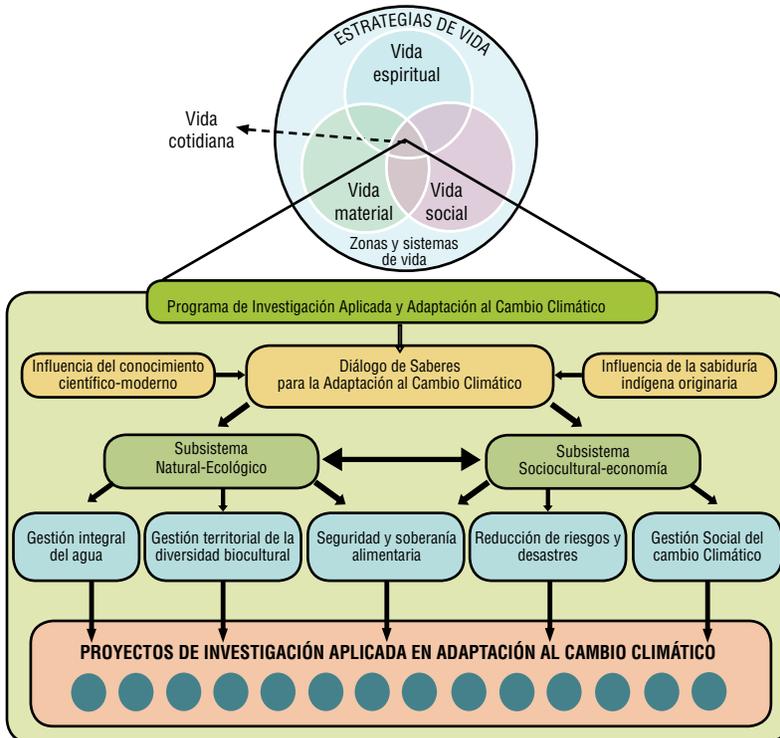


Fuente: Elaboración propia en base a BioAndes/AGRUCO (2005) Plan Rector fase I (2005-2009).

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.

Ciencia holística y la transformación de la educación superior

Joerg Elbers¹

1. Introducción

Desde inicios del siglo XX, los hallazgos de la física cuántica y del pensamiento sistémico revolucionaron el mundo científico. Por cuestiones de espacio, este texto se limita a la descripción de estas dos ramas fundamentales. Pero se debe poner énfasis en que el holismo es una ciencia emergente que está desplegándose. Otras ramas de la ciencia holística son la teoría de la complejidad, la teoría del caos, la teoría de Gaia, la ecología profunda, la eco psicología, la fenomenología aplicada, la ciencia de Goethe, la nueva biología, la teoría y el aprendizaje organizacional.

Se podría decir que las ramas o teorías de la ciencia holística coinciden y comparten con la búsqueda de otras reflexiones epistemológicas y experiencias que están surgiendo en el mundo como alternativas a la visión reduccionista de la ciencia occidental moderna. La ciencia moderna de origen europeo ha estado muy relacionada a la visión de desarrollo del capitalismo, llámese desarrollo económico, desarrollo humano o desarrollo sustentable. Entre las alternativas

1 Doctor en Ciencias Naturales de la Universidad Heinrich Heine de Düsseldorf, Alemania, diplomado en Ciencia Holística y Economía para la Transición del Schumacher College en Dartington, Inglaterra. Consultor independiente en medio ambiente, desarrollo y pensamiento holístico. Profesor invitado de la Academia Diplomática Plurinacional de Bolivia, Universidad Mayor de San Simón (UMSS), Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), Universidad Pública de El Alto (UPEA).

se pueden mencionar las experiencias de revalorizar los saberes ancestrales, denominados también locales, indígena campesinos, endógenos, que trascienden el tiempo y el espacio. Las experiencias más importantes en América Latina son las del Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas (PRATEC), de Agroecología Universidad Cochabamba (AGRUCO) y de los programas Comparando y apoyando el desarrollo endógeno (COMPAS) y Construyendo las capacidades de teoría e investigaciones para el desarrollo endógeno (CAPTURED). En todas ellas destaca la propuesta del diálogo intercientífico.

Este artículo es una invitación para explorar en la ciencia holística, como otra forma de entendernos como humanos dentro de la complejidad de la vida en la Tierra y de participar en su florecimiento. Se trata, ni más ni menos, que de cambiar nuestra forma de pensar y de apreciar la vida, para enmendar los errores críticos en que hemos incurrido por tener una visión limitada de lo que es la vida.

2. ¿Por qué necesitamos la Ciencia Holística?

La situación de la Tierra a inicios del siglo XXI es crítica, nos enfrentamos a serias crisis ambientales, económicas, sociales y espirituales. Nos hallamos en una carrera acelerada por destruir las bases de nuestra supervivencia en la Tierra, y más allá de eso, para destruir las bases de gran parte de la vida en general. Un ejemplo dolorido de ello: nosotros los seres humanos somos la fuerza motriz de la sexta extinción en masa de plantas y animales en la historia de la Tierra.

Rockström *et al.* (2009) muestran en el estudio *Planetary Boundaries: Exploring the safe operating space for humanity* [Límites planetarios: Explorando el espacio seguro de operación para la humanidad] la presión antropogénica sobre el sistema de la Tierra. Los autores indican que la actividad humana ha llegado a una escala en la cual el cambio ambiental global *abrupto* ya no puede ser excluido. La periodista estadounidense Dianne Dumanoski (2009) clasifica los peligros en dos categorías: *muerte lenta* y *sorpresas*. Las amenazas que causan la *muerte lenta* son problemas conocidos: la extinción de las especies, la erosión de la tierra, los suelos deteriorados, el agotamiento y contaminación del agua dulce, la pérdida de los bosques, la penetrante contaminación de las cadenas alimentarias y la carga acumulativa de las actividades humanas sobre los sistemas naturales.

Aparte de las amenazas —que en sí ya son para preocuparnos mucho—, existe otro peligro de una magnitud inmensa, las *sorpresas*: cambios abruptos e imprevisibles que amenazan los procesos fundamentales del planeta. El desarreglo más conocido es el cambio climático que perturba el ciclo de carbono, pero además de eso estamos trastornando los ciclos del nitrógeno, fósforo y azufre a una escala planetaria (Dumanoski, 2009). Estos cambios pueden distorsionar el funcionamiento del sistema de la Tierra con consecuencias impredecibles.

Sobre el cambio climático hay que puntualizar que desde hace muchos años, los eminentes científicos James Hansen y James Lovelock advierten sobre su proximidad para el siglo XXI de forma catastrófica si seguimos en el camino convencional (*business as usual*) de desarrollo (Hansen, 2009; Hansen *et al.*, 2015; Lovelock, 2007, 2011). La perspectiva es *apocalíptica*: si seguimos como hasta ahora con las emisiones de gases de efecto invernadero existe la posibilidad de un aumento de la temperatura media de la Tierra de 4°C para el año 2060 (World Bank, 2012).

3. ¿Cómo nos metimos en este lío?

La situación que enfrenta nuestro hogar, La Tierra, es muy crítica. Esta realidad no nos coge desprevenidos a principios del siglo XXI, sino que es el resultado de un proceso histórico. Hace más de 300 años, la Ilustración y la revolución científica abrieron en Europa el camino para la transformación del mundo animado y vivo hacia el mundo como máquina. El biólogo inglés Rupert Sheldrake lo describe con palabras elocuentes:

La ciencia del siglo XVII creó una visión del universo como máquina inteligentemente diseñada e impulsada por Dios. Todo estaba gobernado por leyes matemáticas eternas, que eran ideas en la mente de Dios. Esta filosofía mecanicista fue revolucionaria precisamente porque rechazaba la visión animista de la naturaleza que se daba por supuesta en la Europa medieval... Hasta el siglo XVII, los eruditos universitarios y los teólogos cristianos enseñaban que el universo estaba vivo, atravesado por el espíritu de Dios, el divino aliento de la vida. Todas las plantas, todos los animales y personas tenían un alma. Las estrellas, los planetas y la Tierra eran seres vivos, guiados por inteligencias angélicas. La ciencia mecanicista rechazó esas doctrinas y expulsó a todas las almas de la naturaleza. El mundo material se transformó en algo literalmente inanimado,

una máquina desalmada. La materia carecía de propósito y era inconsciente; los planetas y estrellas estaban muertos. En todo el universo físico, las únicas entidades no mecánicas eran las mentes humanas, que eran inmateriales y parte de un reino espiritual que incluía a los ángeles y a Dios (Sheldrake, 2013:35).

La transformación en el pensamiento tuvo implicaciones profundas en la relación entre el hombre y la naturaleza. La nueva visión del mundo, fundamentada en un pensamiento reduccionista, lineal y mecanicista, se expandió y apoderó de todo el planeta. La revolución científica es uno de los orígenes del pensamiento y de la situación actual (Capra y Luisi, 2014; Elbers, 2013; Sheldrake, 2013).

¿Cómo entramos en este camino? *Todos* nacemos como parte de un mundo animado y vivo, sintiendo y percibiendo nuestra interconexión con toda la creación desde el primer momento de nuestra existencia. Pero para la gran mayoría de los que vivimos en la cultura occidental, el crecimiento empieza por encarrilarnos en el camino de la educación reduccionista, pasando por una “metamorfosis” del yo natural y animado hacia un yo racional y mecánico, alimentado por la ciencia reduccionista e incrustado en la cosmovisión occidental.

Hathaway y Boff (2009) afirman que la adopción de una cosmología se asemeja más a la ósmosis que a un aprendizaje formal, mucho de la cosmología se recibe de manera inconsciente. Max-Neef y Smith argumentan que lo habitualmente llamado “paradigmas” son un *conjunto de creencias* que prácticamente todos los miembros de una determinada cultura tienen en común, y continúan, “un paradigma no es experimentado existencialmente como algo que *tú crees que es cierto*, sino simplemente como algo que *es verdad*” (2014:71). Estamos hablando de enormes supuestos *no declarados* –innecesario de explicarlos– porque todo el mundo ya los conoce (Meadows, 2008). Margaret Wheatley (2010:109) llama a esta dinámica “ceguera de paradigma”.

El mundo de hoy –dominado por la cosmovisión occidental– está viciado de insostenibilidad. En vista de las perspectivas para las próximas décadas debemos entender lo siguiente: *hacer un cambio ya no es una elección sino una necesidad*. ¿Estamos preparados para los desafíos que se nos vienen? Para darle solución necesitamos cambiar nuestra manera de pensar. La ciencia holística introduce a una nueva forma de ver la vida y de participar en ella de una manera sustentable (Elbers, 2013).

4. La ciencia holística

Como vimos en la primera parte, nos confrontamos hoy a múltiples crisis ambientales, económicas, sociales y espirituales. No se trata de fenómenos aislados, al contrario, todas las crisis están interconectadas y son interdependientes (Elbers, 2012). Son el resultado de una vida regulada por los principios de la cosmovisión reduccionista a nivel global.

La visión mecanicista del mundo que vivimos contrasta fuertemente con la ciencia holística. Stephan Harding caracteriza la ciencia holística con las siguientes palabras:

La ciencia holística entrelaza los aspectos empíricos y arquetípicos de la mente, para que trabajen juntos como socios iguales en una búsqueda que no apunta a una comprensión completa ni al dominio de la naturaleza, sino que se esfuerza por lograr una verdadera participación dentro de la naturaleza (Harding, 2006 :29).

Con los aspectos empíricos, Harding se refiere a la dominancia científica reduccionista que maneja hechos, modelos y predicciones a través de la investigación empírica. Los aspectos arquetípicos de la mente se refieren a una percepción animista, antigua y primordial, que entiende al organismo humano como inherentemente predispuesto a ver la naturaleza como algo vivo y lleno de alma (Harding, 2006).

Para mí, la esencia de la ciencia holística va más allá del aspecto “científico”. La ciencia holística introduce a una filosofía de vida que nos da la potencialidad y el poder de volver a conectar nuestra mente, nuestro corazón y nuestro espíritu con la totalidad de la naturaleza, de sentir nuestra interrelación e interconexión con toda la creación, con la inmensidad del cosmos. El holismo es sinónimo de esperanza, la esperanza de que renazca una nueva cosmología animista que será capaz de sostener la vida en la Tierra.

En este capítulo queremos ilustrar estas palabras. La introducción a la ciencia holística comienza con la física cuántica que revolucionó el mundo científico a principios del siglo XX.

4.1 La física cuántica

A principios del siglo XX ocurrió una revolución en el mundo de la física, que cambió radicalmente la visión del mundo: la teoría cuántica. Esta nueva

rama de la ciencia posibilitó mirar viejas controversias de la física bajo un nuevo enfoque y anunció el fin de la hegemonía del pensamiento newtoniano. La nueva teoría es tan poco familiar que nos cuesta tomarla como base para comprender el mundo –y a nosotros mismos–. Esta dificultad no sorprende porque nuestros patrones de pensamiento, de conducta y percepciones están marcados por la visión clásica del mundo que se desarrolló con la revolución científica desde el siglo XVII. Galileo, Descartes y Newton nos proporcionaron ilustración verdadera, conocimiento fiable y pronósticos seguros, y con eso la perspectiva de la dominación ilimitada de la naturaleza (Dürr, 2009; Wheatley, 2006).

Denominar la mecánica cuántica como una rama de la ciencia no es del todo correcto, porque la mecánica cuántica es el fundamento de todas las ciencias naturales modernas. Las ecuaciones explican el comportamiento de objetos muy pequeños, del tamaño de átomos, e incluso más pequeños. El desarrollo de las ramas más importantes de la técnica, la química moderna, la tecnología nuclear, la tecnología moderna de información y la biología molecular, no hubiera sido posible sin su comprensión (Dürr, 2009, 2011).

Según el concepto clásico de la naturaleza, en primer lugar está la sustancia, es decir la materia, que se mantiene inalterada, mientras que la forma, o el aspecto, está en segundo lugar. La forma sólo nace por la interacción de la materia y cambia continuamente con el tiempo (Dürr, 2009). La física cuántica ha invertido esa estructura de pensamiento, Hans-Peter Dürr, físico alemán y galardonado con el Premio Nobel Alternativo, lo ilustra con palabras elocuentes:

La física moderna llega ahora a la sorprendente conclusión: *¡La materia no está compuesta de materia!* Si descomponemos la materia más y más, con la esperanza de encontrar la más pequeña, amorfa y pura materia, al final no queda nada que nos recuerde a la materia. Al final ya no hay sustancia, sólo forma, aspecto, simetría, relación. Esta conclusión ha sido y sigue siendo muy desconcertante. Si la materia no se compone de materia esto significa entonces que la primacía de materia y forma se invierte: Lo primordial es la relación y la sustancia lo secundario. De acuerdo a la nueva física, la materia es un fenómeno que sólo aparece en una contemplación a grandes rasgos. La materia/sustancia es la forma coagulada. Tal vez podríamos decir que: Al final de toda la fragmentación de la materia queda algo que se asemeja más al espíritu –holístico, abierto, vivo: la potencialidad, la posibilidad de una realización–. La materia es la escoria de este espíritu –desmontable, separable, determinada: la realidad– (Dürr, 2009:86).

Los conceptos de la física cuántica han superado los límites de la mecánica clásica de Newton. En el año 1927 Werner Heisenberg enunció la relación de indeterminación o principio de incertidumbre, según la cual es imposible medir simultáneamente la posición y el impulso de un electrón con precisión arbitraria. Es decir, cuando con mayor certeza se busca determinar la posición de una partícula, menos se conoce su velocidad o cantidad de movimiento lineal. En este punto la teoría cuántica se separa de la física clásica y del determinismo. Para Newton hubiera sido posible predecir todo el transcurso del futuro si conociéramos el lugar e impulso de cada partícula del universo. Para el físico moderno este concepto de una predicción perfecta es absurdo porque ni siquiera podemos conocer exactamente el lugar e impulso de *una* partícula. En el mismo año 1927 Niels Bohr y Werner Heisenberg formularon la “Interpretación de Copenhague”, la primera interpretación completa y consistente en sí misma, de los fundamentos matemáticos de la teoría cuántica (Gribbin, 1987).

Han pasado casi 90 años desde que estos hallazgos cambiaron profundamente el paradigma científico, pero esta revolucionaria revelación apenas ha sido comprendida filosófica y epistemológicamente en la sociedad y en las ciencias (Dürr, 2009). Es decir, la corriente principal de la ciencia y la gran mayoría de la gente siguen firmemente ancladas en el pensamiento reduccionista. Y esto no es un detalle menor, es la razón principal que marca la forma en que tratamos a la Tierra y por ende la situación en la que nos encontramos hoy en día.

Los conocimientos de la física cuántica nos proporcionan materia prima para la reflexión sobre nuestro camino hacia el futuro. Necesitamos un nuevo pensamiento para los desafíos del siglo XXI. Hathaway y Boff expresan la virtud de la nueva ciencia frente a los conceptos clásicos con las siguientes palabras:

Tal vez el determinismo es un consuelo para aquellos que quieren ver que las cosas continúen como están en la actualidad, pero si queremos cambiar fundamentalmente la manera en que los seres humanos viven en la Tierra, entonces la paradójica y sorprendente naturaleza del cosmos, como se revela en la física cuántica, debería de hecho ser tomada como un signo de esperanza (Hathaway y Boff, 2009:194).

Hans-Peter Dürr también da aliento con un panorama optimista cuando habla del enorme potencial que nos ofrecen los conocimientos de la física cuántica:

La física cuántica nos dice que la existencia es una gran conexión espiritual y que nuestro mundo está lleno de posibilidades. Esto incluye un tremendo estímulo y optimismo. Vivimos en un mundo mucho más grande de lo que nos imaginamos. ¡Y podemos cocrear este mundo! Nuestra cultura occidental de consumo, nuestra carrera económica que desprecia la vida sólo representan un diminuto nicho dentro de nuestras posibilidades. Sin embargo, muchas personas creen que el imperativo económico es una ley de la naturaleza. No, son sólo restricciones hechas por el hombre (Dürr, 2011:32).

Las múltiples crisis con las que hoy nos confrontamos son un reflejo profundo de la crisis espiritual en la relación entre el hombre y el mundo animado. Y eso está directamente relacionado con nuestra negación a aceptar la nueva visión científica del mundo, no sólo formalmente y por sus beneficios para el desarrollo tecnológico, sino con *todas* sus consecuencias. Dürr advierte que eso nos forzaría a ser modestos respecto de lo conocible: “Si la nueva física nos enseña que por principio el futuro no es predecible y que la naturaleza no es ninguna máquina, esto significa que hay que cuestionar todas las estructuras sociales y económicas que se guían por esta visión obsoleta del mundo” (Dürr, 2009:166).

Una descripción más detallada de la física cuántica se encuentra en Elbers (2013).

4.2 El pensamiento sistémico

El pensamiento sistémico, o teoría de sistemas, es una rama de la ciencia holística. Mientras que la física cuántica hizo sus hallazgos en los niveles atómico y subatómico, el pensamiento sistémico se ocupa de los sistemas vivos en otra escala. Surgió en los años 20 y 30 del siglo XX y tiene sus raíces en la biología organicista, la psicología de la forma, la teoría general de sistemas y la teoría de la complejidad (Capra, 1998; Capra y Luisi, 2014). El físico austríaco Fritjof Capra, uno de los más renombrados pensadores sistémicos, contesta a la pregunta de ¿Qué es un sistema vivo? así:

Cuando salimos a la naturaleza, los sistemas vivos son lo que vemos. En primer lugar, *todos los organismos vivos*, desde la bacteria más pequeña hasta las variedades de plantas y animales, incluyendo seres humanos, son sistemas vivos. En segundo lugar, *las partes de los sistemas vivos* son a su vez sistemas vivos en sí. Una hoja es un sistema vivo. Un músculo es un sistema vivo. Cada célula

de nuestro cuerpo es un sistema vivo. En tercer lugar, *las comunidades de organismos*, desde los ecosistemas a los sistemas sociales humanos como familias, escuelas y otras comunidades humanas, son sistemas vivos (Capra, 2005:19).

Hoy en día pensar en términos de sistemas complejos forma parte de la vanguardia de la ciencia. Es paradójico comprender que justamente el pensamiento sistémico que ha evolucionado de la ciencia occidental en el siglo XX tiene muchos elementos en común con las cosmovisiones indígenas de gran parte de la Tierra. Al igual que con los hallazgos de la física cuántica, la comprensión de esta nueva ciencia hasta hoy no ha despertado interés por parte de la cultura dominante. Capra analizó las razones por las cuales la gente tiene tantos problemas con el pensamiento sistémico y encontró dos razones principales: primero, los sistemas vivos son *no lineales*, son redes, mientras que toda nuestra tradición científica se basa en cadenas de causa y efecto, en el pensamiento *lineal*. Segundo, vivimos en una cultura que es fundamentalmente *materialista*, tanto en sus valores como en su visión del mundo (Capra, 2005).

Donella Meadows, una de las principales analistas de sistemas en el mundo, también trabajó nuestras dificultades con la teoría de sistemas encontrando tanto resistencia como aceptación de los principios sistémicos. Por un lado, todos pasamos por el aprendizaje del análisis racional, de pensar en línea recta, causa-efecto, dividiendo todo en partes pequeñas y entendibles, y solucionando problemas mediante el control del mundo desde afuera. Pero por otro lado, mucho antes de pasar por esta experiencia social, convivimos e interactuamos con sistemas complejos. Nuestros cuerpos son ejemplos extraordinarios de sistemas integrados, interconectados y autónomos. Nos relacionamos con personas, animales, plantas, el jardín, el bosque, el barrio –todos y cada uno son sistemas complejos–. Crecemos y construimos con estas relaciones intuitivamente, sin analizarlas, muchas veces sin palabras, en un sentido práctico de comprender e interactuar con ellas (Meadows, 2008).

Según Meadows, un sistema se reconoce por contar con *elementos, interconexiones* y una *función o propósito*. Ella define un sistema como: “Un conjunto de elementos o partes coherentemente organizados e interconectados en un patrón o estructura que produce un conjunto característico de comportamientos, a menudo clasificados como su ‘función’ o ‘propósito’” (Meadows, 2008:188).

Algunos ejemplos de sistemas son el aparato digestivo, un equipo de fútbol o un colegio, una montaña, un continente o la Tierra. Es importante

recaltar que no existen sistemas separados, pues el mundo es continuo y unos sistemas se anidan en otros sistemas. Pero dependiendo del propósito de la discusión, se pueden poner límites alrededor de un sistema. Entonces vale la pena preguntar ¿Existe algo que no sea un sistema? Sí, eso existe. Una acumulación sin interconexiones particulares o sin función, como p. ej. arena esparcida en una carretera, no es un sistema (Meadows, 2008).

Los *elementos* son las partes más fácilmente reconocibles de un sistema, muchos de ellos son visibles y tangibles. Si tomamos la universidad como un sistema tenemos edificios, profesores, estudiantes, libros, computadores etc. Pero no todos los elementos son físicos, también existen elementos intangibles como el orgullo institucional o la reputación académica. Estos elementos pueden tener un valor muy alto dentro del sistema.

Las *interconexiones* son las relaciones que conectan los elementos. Por lo general, es más fácil aprender algo sobre los elementos que sobre sus interconexiones. En la universidad las interconexiones incluyen los estándares de admisión, los flujos financieros, pero también los chismes en los pasillos y, lo más importante, la comunicación de conocimiento. Igual como entre los elementos existen interconexiones físicas, muchas son flujos de información. Pero si los flujos de información son difíciles de detectar, con las funciones o propósitos la situación no es mejor.

La *función* o el *propósito* de un sistema muchas veces no están enunciados, escritos o expresados en forma alguna. La mejor manera de deducir el propósito del sistema es observar un buen tiempo su comportamiento (Meadows, 2008). “Los propósitos se deducen de la conducta, no de las metas retóricas o establecidas,” constata Donella Meadows (2008: 14) y añade “La parte menos obvia del sistema es su función o propósito, y muchas veces es la determinante más importante de su comportamiento” (2008:16).

Otra característica importante: un sistema vivo es un sistema abierto que requiere de un flujo continuo de materia y energía para seguir vivo. Los sistemas abiertos, a diferencia de los sistemas cerrados, se encuentran lejos de un estado de equilibrio térmico. Se encuentran en un balance dinámico, un estado “estable” caracterizado por continuos flujos y cambios, son sistemas abiertos en estados estables lejos del equilibrio (Capra, 1998).

Otra característica de los sistemas vivos es la autogeneración, los biólogos chilenos Humberto Maturana y Francisco Varela acuñaron el término *autopoiesis* para este proceso (del griego *autos* = mismo y *poiein* = hacer). La

organización autopoietica significa –literalmente– que los seres vivos se regeneran continuamente, basados en redes de relaciones (Maturana y Varela, 1984). Hathaway y Boff describen el sistema autopoietico llamado cuerpo humano:

El cuerpo humano es un sistema abierto que intercambia constantemente materia con su entorno circundante. En promedio, en un período de siete años, cada átomo en el cuerpo se pierde y se sustituye por un proceso de regeneración continua (¡y de hecho el 98 por ciento de los átomos del cuerpo se intercambian en un sólo año!). Entonces desde un punto de vista estrictamente materialista, somos personas totalmente diferentes al final de cada período de siete años. Sin embargo desde una perspectiva sistémica, seguimos siendo los mismos, porque el patrón general de nuestra existencia se ha mantenido intacto, incluso si ha cambiado en algunos aspectos por el crecimiento o envejecimiento (Hathaway y Boff, 2009:198).

Como los sistemas vivos son no lineales y se basan en patrones de relaciones, la comprensión de los principios de la ecología requiere otra forma de pensar y de ver el mundo. En muchos aspectos el enfoque holístico es diametralmente opuesto a los postulados de la ciencia reduccionista. El pensamiento sistémico implica cambios de percepción fuertes. Más detalles sobre el pensamiento sistémico, incluyendo las características clave de los sistemas vivos, los principios de la ecología y algunos lineamientos para vivir en un mundo de sistemas, se encuentran en Elbers (2013).

4.3 Holismo versus reduccionismo

Las diferencias entre los conceptos de la ciencia reduccionista y sus equivalentes en la ciencia holística son profundas (ver cuadro 1). Comparando las dos columnas del cuadro 1, se entiende bien por qué las eminencias de la ciencia holística hablan de un cambio de paradigma científico desde principio del siglo XX. Pero no hay que malinterpretar este cambio de paradigma como un reemplazo o anulación de la ciencia reduccionista por la holística. La ciencia reduccionista sigue vigente y tiene su propia importancia. Pero la ciencia holística trasciende e incluye a la ciencia reduccionista. O, expresándolo en forma sistémica, la ciencia reduccionista está anidada dentro de un sistema más grande: el de la ciencia holística. La gran diferencia es que la ciencia holística es incluyente, no se reduce a la razón y vela por el bienestar de la totalidad de la creación (Elbers, 2013).

Cuadro 1
Diferencias entre la ciencia reduccionista y la ciencia holística

La ciencia reduccionista	La ciencia holística
<p>La materia La materia es la sustancia básica del universo, compuesta de pequeños átomos y de partículas elementales aún más pequeñas e inmutables. La forma o el aspecto están en segundo lugar.</p> <p>El objeto Cada objeto está hecho de materia. El universo se compone de objetos.</p>	<p>La forma Lo primordial son la forma, el aspecto, la simetría, la relación –el patrón–. La sustancia está en segundo lugar.</p> <p>La relación Cada experiencia y cada acontecimiento es en primer lugar una relación. La relación es lo que sostiene el todo, lo que crea la sustancia: una red de relaciones.</p> <p>El espíritu Lo primordial es lo holístico, abierto, vivo, la potencialidad de una realización.</p>
<p>La parte Cada objeto se puede dividir en sus partes. Si entiendo cómo funcionan las partes, entiendo cómo funciona <i>todo</i> el objeto.</p>	<p>El todo Un sistema no puede ser reducido a sus partes sin que cambie su patrón característico. El todo integrado siempre es más que la suma de sus partes.</p>
<p>El propósito No hay un propósito en la naturaleza o en el cosmos. Sin embargo, hay leyes fijas y externas que la gobiernan.</p>	<p>El propósito El mundo es un sistema, un organismo lleno de vida y propósito, anidado en el sistema más grande del cosmos. Por definición, cada sistema tiene su función, su manera de operar y pertenencia a un sistema cambiante.</p>
<p>El mundo como máquina El mundo es una máquina grande, su comportamiento puede ser pronosticado con precisión. El hombre está designado para asumir el control sobre el mundo.</p>	<p>La Tierra viva – Gaia La Tierra es un sistema autorregulado formado en su totalidad de organismos, las rocas de la superficie, el océano y la atmósfera, estrechamente unidos en un sistema que evoluciona.</p>
<p>Un sistema lineal El mundo se entiende en forma lineal: siempre existe una relación causa-efecto. Cada efecto tiene una causa definida o un conjunto de causas.</p>	<p>Un sistema no lineal La Tierra funciona –como todos los sistemas vivos– en forma compleja, cíclica y no lineal, inherentemente impredecible e incontrolable, basada en la retroalimentación.</p>
<p>El futuro El futuro es predecible y determinado.</p>	<p>El futuro El futuro es indeterminado y abierto, por principio impredecible.</p>
<p>La realidad La realidad es un mundo de cosas, de objetos aislados y su orden. Hay una realidad objetiva que existe fuera de la propia mente.</p>	<p>La existencia La existencia es creativa, sin límites, abierta, dinámica, inestable, indivisible. Contiene el potencial de manifestarse como materia y energía, y ante todo está sujeta a percepciones individuales.</p>

La ciencia reduccionista	La ciencia holística
<p>El ser humano El ser humano está separado de la naturaleza, es superior a ella y está a cargo de dominar el resto de la creación.</p>	<p>El ser humano El ser humano forma parte de la trama de la vida, está interconectado con toda la naturaleza y el cosmos.</p>
<p>La ciencia El objeto de estudio es medible, cuantificable, lineal y libre de valores. Lo cualitativo y emocional es de segunda categoría o se ignora. La generación de conocimiento proviene de una separación con lo estudiado y de un proceso objetivo.</p>	<p>La ciencia La ciencia se basa en el universo que está vivo, es creativo e inteligente. Todo está interrelacionado. Las relaciones y el contexto de los sistemas no son medibles ni cuantificables. La manera de generar conocimiento incluye lo racional, intuitivo, emocional y sensorial, y una estrecha relación con lo estudiado.</p>
<p>La competencia La vida se apoderó del planeta por combate, en una competencia sin fin por la supervivencia. La evolución está impulsada por la dominación, la “supervivencia del más apto”.</p>	<p>La cooperación La vida se apoderó del planeta por cooperación, colaboración y trabajo en red.</p>

Fuente: Elbers (2013), elaborado en base a Capra (1998, 2005, 2011); Dürr (2009, 2011); Gribbin (1987); Harding (2006); Hathaway y Boff (2009); Lovelock (2011); Max-Neef y Smith (2014); Meadows (2008); Sheldrake (2013); Wheatley (2006, 2010, 2012).

La trascendencia de la ciencia holística se refleja en el enfoque transdisciplinar que plantean hoy varias comunidades científicas en diferentes universidades del mundo y del cual algunas reflexiones y experiencias son presentadas en esta publicación.

La re conceptualización de la ciencia que proponen Haverkort, Delgado, Shankar y Millar (2013) basada en la experiencia de 15 años de trabajo conjunto con los socios de COMPAS y CAPTURED, es una propuesta que coincide y se complementa con la ciencia holística, donde lo espiritual está muy relacionado con el equilibrio energético con la madre tierra o la naturaleza y con todos los seres vivos del planeta y del cosmos.

Una diferencia fundamental de la ciencia holística en relación a la ciencia reduccionista moderna es que valora más lo cualitativo y coloca los métodos cualitativos al mismo nivel de los cuantitativos.

5. La educación y la ciencia holística

La sociedad occidental ha llevado al mundo a una crisis existencial que amenaza la vida. Esta crisis existencial es en primer lugar una *crisis espiritual*. Llewellyn Vaughan-Lee, editor de la maravillosa antología *Spiritual Ecology: The Cry of the Earth* [Ecología Espiritual: El Grito de la Tierra], lo explica sabiamente en la introducción del libro:

El mundo no es un problema a resolver; es un ser vivo al cual pertenecemos. El mundo es parte de nuestro propio ser y nosotros somos parte de su totalidad doliente. Hasta que no vayamos a la raíz de nuestra imaginada separación, no habrá curación. Y la parte más profunda de nuestra separación de la creación está en haber olvidado su naturaleza sagrada, que a la vez es nuestra propia naturaleza sagrada. Cuando nuestra cultura monoteísta occidental suprimió los muchos dioses y diosas de la creación, taló los bosques sagrados y desterró a Dios al cielo, comenzamos un ciclo que nos ha dejado en un mundo que abandonó lo sagrado, de una manera impensable para cualquier pueblo indígena. El mundo natural y las personas que portan su sabiduría saben que el mundo creado y todos sus habitantes son sagrados y se pertenecen unos a otros. Nuestra separación del mundo natural puede habernos dado los frutos de la tecnología y la ciencia, pero nos ha despojado de cualquier conexión instintiva con la dimensión espiritual de la vida, la conexión entre nuestra alma y el alma del mundo, el saber que todos somos parte de un solo ser vivo espiritual (Vaughan-Lee, 2013^a :i-ii).

La ilusión de nuestra separación de la naturaleza, la carencia de conciencia y espiritualidad, y la indiferencia frente a los excluidos del sistema dominante, a la destrucción de la naturaleza, y a la extinción de plantas y animales, nos ha intoxicado gravemente como constata Sandra Ingerman en el mismo libro:

El principio “como es arriba, es abajo; como es adentro, es afuera” nos muestra que el mundo exterior en el que vivimos es un reflejo de nuestro estado interior de conciencia. Lo que significa que desde una perspectiva espiritual la toxicidad que vemos en nuestro entorno es un reflejo de nuestra propia toxicidad interior (Ingerman, 2013: 207).

En su remarcable carta encíclica *Laudato Si': Sobre el cuidado de la casa común*, el papa Francisco se ocupa del mismo tema:

Necesitamos fortalecer la conciencia de que somos una sola familia humana. No hay fronteras ni barreras políticas o sociales que nos permitan aislarnos, y por eso mismo tampoco hay espacio para la globalización de la indiferencia (Francisco, 2015:42-43).

El sistema educativo dominante en la sociedad occidental forma parte de esta intoxicación que fomenta la globalización de la indiferencia. Prepara a nuestros niños y jóvenes –*todos* ellos nacidos en un mundo holístico– para que *encajen* rápidamente en el mundo mecanicista y materialista. El profesor de educación sostenible Stephen Sterling describe así esta situación:

La educación sigue siendo fundamentalmente reduccionista. A pesar de los discursos del posmodernismo [...], el surgimiento de la teoría de la complejidad y la evidencia cotidiana de la naturaleza sistémica del mundo, los componentes fundamentales de la epistemología de la educación predominante –reduccionismo, objetivismo, materialismo, dualismo, y determinismo– prevalecen en gran parte, reflejando la cosmovisión cultural dominante y ejerciendo influencia en el propósito, la política y el suministro, así como en el discurso educativo (Sterling, 2011: 22).

El sistema educativo reduccionista nos ha sumergido en una crisis profunda. Otto Scharmer, autor del libro *Theory U: Leading from the Future as it Emerges* [Teoría U: Liderando desde el futuro que emerge] (Scharmer, 2007a, 2007b; ver capítulo 5.1), caracteriza esta crisis de la siguiente forma:

La crisis en nuestro sistema educativo actual se puede describir de una manera simple: estamos enviando a nuestros hijos a un mundo que les exige a abrir sus mentes, corazones e intenciones con el fin de hacer frente y crecer ante los desafíos a los que se enfrentarán como individuos, en grupos y en la sociedad. Sin embargo, no hacemos nada para ayudarles a desarrollar estas capacidades durante las etapas más formativas de su desarrollo temprano. Eso es como poner una semilla en un piso de concreto y decirle “quiero que crezcas fuerte y rápido, pero no voy a darte agua, nutrientes, luz ni suelo” (Scharmer, 2007a: 447).

El estudioso de la Tierra Thomas Berry caracterizó las universidades como “las instituciones más peligrosas del mundo” (citado por Sivaraksa, 2009:42) que producen ejércitos de racionalistas económicos que se alejan cada vez más de los problemas reales. Si queremos superar la crisis educativa y

transformar la sociedad en América Latina, tenemos que transformar el sistema de educación reduccionista y mecanicista que se caracteriza por:

- disciplinas individuales y acotadas
- conocimiento abstracto
- creencia en un saber libre de valores
- preferencia del saber cognitivo e intelectual sobre el saber afectivo y práctico
- reticencia a considerar cuestiones éticas y espirituales
- enseñanza jerárquica de arriba hacia abajo tipo embudo
- monólogos de los docentes
- llenado de estudiantes con conocimiento fragmentado, o para hablar con las palabras vivas de Richard Dawkins, preparando “robots torpes” para el sistema de mercado neoliberal

Otros ejemplos especialmente característicos para América Latina son discriminación de la enseñanza en lenguas maternas nativas, educación de muy diferente calidad entre campo y ciudad, entre colegios fiscales y privados. Los últimos puntos reflejan bien el “liderazgo” de América Latina como la región más desigual del planeta.

Frente a la seriedad de la situación planteada no bastan reformas dentro del sistema educativo existente, lo que hace falta es una revolución en la educación. El próximo capítulo presenta unos insumos para una educación superior integrativa y contemplativa.

5.1 La educación superior integrativa y contemplativa

El autor y activista ambiental estadounidense Wendell Berry demanda lo siguiente a la universidad:

Lo que se hace en una universidad es la humanidad... Las universidades... tienen el mandato de hacer o ayudar a hacer seres humanos en el más pleno sentido de las palabras, no sólo trabajadores capacitados o ciudadanos bien instruidos sino herederos responsables y miembros de la cultura humana... Detrás de la idea de una universidad –de unir, de combinar en una sola todas las disciplinas– está la idea de que un buen trabajo y una buena ciudadanía son los derivados

inevitables de hacer un buen –plenamente desarrollado– ser humano (Berry, citado por Palmer y Zajonc 2010:1).

La educación superior integrativa y contemplativa fomenta el pensamiento y *sentir* holístico y sistémico. La comprensión de que tanto el mundo natural como la sociedad son sistemas complejos y en gran parte no lineales, es esencial para impulsar los cambios que necesitamos en el mundo. La única posibilidad para salir de las crisis ambientales, económicas, sociales y espirituales, es dejar atrás el constructo mental del pensamiento reduccionista. Dentro de este constructo mental no habrá solución alguna: En consecuencia, en la educación superior reduccionista tampoco. Parker Palmer y Arthur Zajonc lo describen en su libro *The Heart of Higher Education: A Call to Renewal* [El Corazón de la Educación Superior: Una Llamada a la Renovación] de la siguiente manera:

Una educación verdaderamente integrativa incentiva a los estudiantes a la exploración sistemática de la relación entre los estudios del mundo “objetivo” y el propósito, el significado, los límites y las aspiraciones de sus vidas. La mayor brecha en todos está a menudo entre el interior y el exterior, lo que no puede ser salvada por ninguna innovación curricular. La curación de esta división está en el corazón de la educación universitaria (Palmer y Zajonc, 2010: 10).

Sulak Sivaraksa, uno de los pensadores y activistas sociales líderes de Asia, nos advierte sobre las consecuencias de que los países del tercer mundo suban al tren de la educación occidental con copias de segunda categoría y nos indica el camino para el futuro:

Necesitamos redescubrir formas de resistencia cultural e inspiración en nuestras propias tradiciones, para resistir la marcha destructiva del consumismo y del techno-capitalismo. Tenemos que crear foros para la población local acerca de nuestras culturas e integridad económica de cara a las amenazas de la globalización. Tenemos que ofrecer una educación holística, basada en la espiritualidad, ecológicamente sana, aumentando la confianza en nuestros patrimonios y encontrando maneras de resistir la violencia estructural (Sivaraksa, 2009:50-51).

La teoría U

La teoría U es una tecnología social que fomenta la educación superior integrativa y contemplativa. Fue desarrollada por los pioneros del aprendizaje

organizacional Peter Senge, Otto Scharmer, Joseph Jaworski y Betty Sue Flowers. Ellos exploraron cómo puede surgir un profundo cambio transformativo, y narran la historia de la emergencia de la teoría U en el libro *Presence* [Presencia]. Senge *et al.* escriben lo siguiente sobre la teoría U:

En su esencia, la teoría de la U plantea una pregunta: ¿Qué significa actuar con el mundo y no en el mundo? En el modelo estándar, el líder o los líderes del cambio están separados de lo que están tratando de cambiar. Por ejemplo, los ejecutivos buscan “cambiar su organización”, como si fuera una entidad separada de ellos. Entonces se frustrarán cuando otros se resistan a los cambios planificados, otra vez más se externaliza la dificultad...

Pero la teoría U sugiere una postura diferente de “cocreación” entre el individuo o el colectivo, y el resto del mundo. El yo y el mundo están ineludiblemente interconectados. El yo no reacciona a una realidad exterior, ni crea algo nuevo en aislamiento, más bien, como la semilla de un árbol, se convierte en la puerta de entrada para la posibilidad futura de un mundo nuevo (Senge *et al.*, 2004 :92).

Si nos adentramos en niveles más profundos de aprendizaje, y nos hacemos presentes en el mundo, podemos crear una conciencia de nosotros como parte de un todo más grande. Con base en esta experiencia, Otto Scharmer desarrolló la teoría en el libro *Teoría U* (2007a).

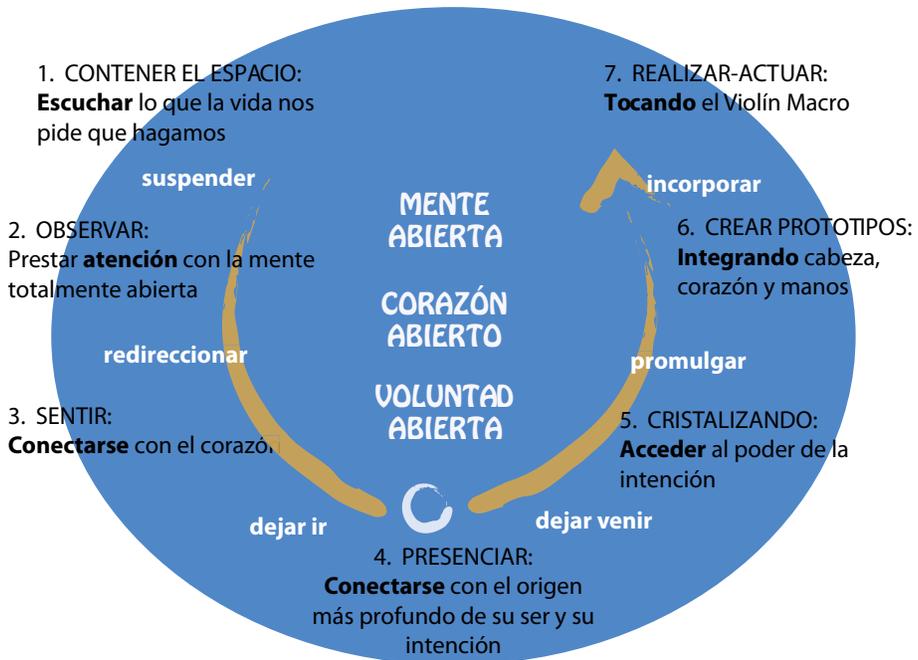
La teoría U diferencia dos fuentes y ciclos de aprendizaje. La primera es *descargar*: aprender a través de la reflexión sobre las experiencias del pasado. Esto es la forma habitual como aprendemos. La segunda es *presenciar*: aprender desde el futuro que emerge (ver gráfica 1). El término presenciar viene de *presencing*, una palabra artificial formada de las palabras inglesas *presence* [presencia] y *sensing* [sentir] (Scharmer, 2007a).

La teoría U propone que la calidad de los resultados que creamos en cualquier tipo de sistema social está en función de la calidad del conocimiento, la atención y la conciencia desde la cual los participantes del sistema operan. Bill O’Brien, el ex director general de la aseguradora Hanover, lo formuló así, “el éxito de una intervención depende de la condición interior de quien interviene” (citado por Scharmer, 2007a :27).

La teoría U ha llegado a entenderse de tres maneras principales: en primer lugar como un marco; segundo, como un método para liderar el cambio profundo; y tercero, como una forma de ser, conectándonos con lo más

auténtico de los aspectos superiores de nuestro ser (www.presencing.com/theoryu).

Gráfica 1
El proceso básico de la teoría U



Fuente: Scharmer, 2007b: 18

En su libro *Teoría U*, Scharmer presenta un análisis de nueve entornos de aprendizaje (ver cuadro 2). En el cuadro diferencia tres tipos de conocimiento, no reflexivo, auto reflexivo y auto trascendente, y tres tipos de inteligencia, intelectual, emocional y espiritual. Scharmer estima que probablemente el 90% de nuestro acervo educativo lo utilizamos en dar conferencias, lo que quiere decir en descargar conocimiento del pasado sin autorreflexión (cuadrante I1, C1). Del 10% restante la mayoría lo gastamos en entrenamientos basados en ejercicios (I1, C2). Los otros siete cuadrantes prácticamente no son tomados en cuenta en la educación convencional. Las prácticas, herramientas y ejercicios

mencionados en los seis cuadrantes de la inteligencia emocional y espiritual (I2, C1 hasta I3, C3) se utilizan en la tecnología social de la teoría U (Scharmer, 2007a; Scharmer y Kaufer, 2013). Todas estas prácticas fomentan una educación superior integrativa y contemplativa.

Cuadro 2
Nueve entornos de aprendizaje

Conocimiento (C)/ Inteligencia (I)	C1 Conocimiento no reflexivo: conocimiento sin autorreflexión	C2 Conocimiento auto reflexivo: reflexión sobre la acción	C3 Conocimiento auto trascendente: reflexión en la acción
I1 Inteligencia intelectual/ Mente abierta Explícito Complejidad dinámica	Dar conferencias: conocimiento explícito, aprender es llenar un barril	Entrenamiento: práctica y retroalimentación, reflexión sobre ejercicios	Práctica creativa: teatro de improvisación, imaginación en acción
I2 Inteligencia emocional/ Corazón abierto Materializado Complejidad social	Acción experimental, proyectos, inmersión, paseo empático, conocimiento tácito materializado	Clínica de caso, documentos de acción-reflexión, paseo del diálogo, reflexión sobre conocimiento materializado	Presencia materializada: Practicar conversación auténtica, aikido, inspiración en acción
I3 Inteligencia espiritual/ Voluntad abierta Aún no materializado Complejidad emergente	Práctica de inmersión profunda: narración existencial, viaje de inmersión total	Práctica de inversión profunda: diario guiado, diálogo generativo	Práctica de presencia profunda: sala de silencio, prácticas contemplativas

Fuente: adaptado de Scharmer, 2007a: 448

Scharmer y Kaufer (2013) hablan de la necesidad de transformar la educación de lo que llaman educación 1.0 hacia la educación 4.0. Ellos caracterizan la transformación institucional de la educación como un viaje de

- 1.0: una forma de organización centrada en insumos y autoridad, impulsada por el docente, a una que es
- 2.0: centrada en resultados e impulsada por pruebas, a una que es
- 3.0: centrada en el estudiante e impulsada por el aprendizaje, a una que es
- 4.0: centrada en el emprendedor, cocreativa e impulsada por el presenciar (*presencing*) (Scharmer y Kaufer, 2013:210).

Para divulgar la tecnología social de la teoría U, Scharmer y colegas fundaron el *Presencing Institute*,² una comunidad de investigación-acción basada en la conciencia que crea tecnologías sociales, construye capacidades y genera espacios seguros para la renovación profunda de la sociedad. En enero de 2015, Scharmer y su equipo del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT por sus siglas en inglés) y del *Presencing Institute* lanzaron un curso masivo abierto en línea (MOOC por sus siglas en inglés) llamado “Laboratorio U: Transformar el mundo empresarial, la sociedad y a la persona misma” (*U.Lab* en inglés). El *U.Lab* introduce a la teoría U y fue diseñado para transformar la educación superior. En el primer *U.Lab* de enero a marzo 2015 estaban registrados 28.000 participantes de 190 países (Scharmer, 2015). Fue un curso extraordinario de cocreación de una red inspirada en conexiones con propulsores de cambio por sectores y sistemas de la sociedad en todo el mundo.

Los principales objetivos de aprendizaje del *U.Lab* se encuentran en el syllabus. El curso está diseñado para crear tres tipos de conocimiento:

1. Conocimiento conceptual: los conceptos clave son la sostenibilidad y el liderazgo basado en la conciencia (teoría U).
2. Conocimiento práctico: nuevas herramientas y prácticas que ayuden a las personas a convertirse en mejores oyentes, comunicadores y líderes.
3. Conocimiento de sí mismo: La dimensión más importante de todo gran liderazgo: ¿Quién soy yo? ¿Cuál es mi misión? ¿Qué voy a hacer con el resto de mi vida? (*Presencing Institute*, 2015:4)

Después de participar en el *U.Lab* diseñe los primeros cursos sobre la teoría U. Las herramientas de la teoría U son muy poderosas para impulsar procesos de transformación. Los ejercicios de escucha y conversación profunda suelen tener un impacto muy fuerte en los participantes. Después de un ejercicio de escucha profunda, uno de los participantes muy conmovido dijo: “Normalmente no nos comunicamos”. Estas y otras prácticas integrativas y contemplativas que integran mente, espíritu, corazón y manos son el futuro de una verdadera educación superior para el siglo XXI.

2 www.presencing.com

Bibliografía

- Capra, F. (2011). Systems Thinking and the State of the World: Knowing How to Connect the Dots. En S. Harding (ed.), *Grow Small, Think Beautiful: Ideas for a Sustainable World from Schumacher College*, Edinburgh, Floris Books, p. 72-77
- Capra, F. (2005). Speaking Nature's Language: Principles for Sustainability. En: M. K. Stone, and Z. Barlow (eds.), *Ecological Literacy: Educating Our Children for a Sustainable World*, San Francisco, Sierra Club Books, p. 18-29
- Capra, F. (1998). *La trama de la vida: Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona, Anagrama [edición 2010], 361 p.
- Capra, F. and P. L. Luisi (2014). *The Systems View of Life: A Unifying Vision*. Cambridge, Cambridge University Press, 498 p.
- Dürr, H.-P. (2011). *Das Lebende lebendiger werden lassen: Wie uns neues Denken aus der Krise führt*. [Hacer que lo viviente esté más vivo: Como el nuevo pensamiento nos sacará de la crisis.] München, oekom, 165 p.
- Dürr, H.-P. (2009). *Warum es ums Ganze geht: Neues Denken für eine Welt im Umbruch*. [El por qué todo está en juego: Nuevo pensamiento para un mundo cambiante.] München, oekom, 189 p.
- Dumanoski, D. (2009). *The End of the Long Summer: Why We Must Remake Our Civilization to Survive on a Volatile Earth*. New York, Crown Publishers, 311 p.
- Elbers, J. (2013). *Ciencia holística para el buen vivir: una introducción*. Serie Transiciones, Quito, CEDA, 131 p.
- Elbers, J. (2012). Economía, energía y cambio climático: una propuesta para fomentar la visión holística en Transiciones. En N. Velardi y M. Zeisser (eds.), *Anales Seminario Internacional Desarrollo territorial y extractivismo: luchas y alternativas en la Región Andina*, Estudios y debates regionales andinos 3111, Cusco, Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de Las Casas, CooperAcción y GRET, p. 187-206
- Francisco, Santo Padre (2015). *Carta Encíclica Laudato Si': Sobre el cuidado de la casa común*. Cochabamba, Paulinas, 191 p.
- Gribbin, J. (1987). *Auf der Suche nach Schrödingers Katze: Quantenphysik und Wirklichkeit*. [En busca del gato de Schrödinger: Física cuántica y realidad.] München, Piper [edición 2011], 325 p.

- Hansen, J. (2009). *Storms of My Grandchildren: The Truth About the Coming Climate Catastrophe and Our Last Chance to Save Humanity*. New York, Bloomsbury, 304 p.
- Hansen, J., M. Sato, P. Hearty, R. Ruedy, M. Kelley, V. Masson-Delmotte, G. Russell, G. Tselioudis, J. Cao, E. Rignot, I. Velicogna, E. Kandiano, K. von Schuckmann, P. Kharecha, A. N. Legrande, M. Bauer and K.-W. Lo (2015). Ice melt, sea level rise and superstorms: evidence from paleoclimate data, climate modeling, and modern observations that 2°C global warming is highly dangerous. *Atmos. Chem. Phys. Discuss.*, 15, 20059-20179
- Harding, S. (2006). *Animate Earth: Science, Intuition and Gaia*. White River Junction, Chelsea Green Publishing, 256 p.
- Hathaway, M. and L. Boff (2009). *The Tao of Liberation: Exploring the Ecology of Transformation*. Maryknoll, Orbis Books, 419 p.
- Haverkort, B., F. Delgado, D. Shankar y D. Millar (eds.) (2013). *Hacia el diálogo intercientífico: Construyendo desde la pluralidad de visiones de mundo, valores y métodos en diferentes comunidades de conocimiento*. La Paz, Agruco / Plural, 237 p.
- Ingerman, S. (2013). Medicine for the Earth. En L. Vaughan-Lee, L. (ed.), *Spiritual Ecology: The Cry of the Earth*. Point Reyes, The Golden Sufi Center, p. 205-217
- Lovelock, J. (2011). *La Tierra se agota: El último aviso para salvar nuestro planeta*. Barcelona, Planeta, 293 p.
- Lovelock, J. (2007). *La Venganza de la Tierra: Por qué la Tierra está rebelándose y cómo podemos todavía salvar la humanidad*. Barcelona, Planeta, 249 p.
- Maturana, H. R. y F. J. Varela (1984). *El árbol del conocimiento: Las bases biológicas del entendimiento humano*. Universidad de Texas, OEA, 171 p.
- Max-Neef, M. y P. B. Smith (2014). *La economía desenmascarada: Del poder y la codicia a la compasión y el bien común*. Barcelona, Icaria Antrazyt, 223 p.
- Meadows, D. H. (2008). *Thinking in Systems: A Primer*. Edited by D. Wright, White River Junction, Chelsea Green Publishing, 218 p.
- Palmer, P. J. and A. Zajonc (2010). *The Heart of Higher Education: A Call to Renewal*. San Francisco, Jossey-Bass, 237 p.
- Presencing Institute (2015). *U.Lab: Transforming Business, Society, and Self Course Syllabus*. 10 p.

- Rockström, J., W. Steffen, K. Noone, Å. Persson, F. S. III Chapin, E. Lambin, T. M. Lenton, M. Scheffer, C. Folke, H. J. Schellnhuber, B. Nykvist, C. A. de Wit, T. Hughes, S. van der Leeuw, H. Rodhe, S. Sörlin, P. K. Snyder, R. Costanza, U. Svedin, M. Falkenmark, L. Karlberg, R. W. Corell, V. J. Fabry, J. Hansen, B. Walker, D. Liverman, K. Richardson, P. Crutzen and J. Foley (2009). Planetary Boundaries: Exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society* 14(2): 32 [online]
- Scharmer, C. O. (2015). U.Lab: *Seven Principles for Revolutionizing Higher Ed*. The Huffington Post, 17.02.2015
- Scharmer, C. O. (2007a). *Theory U: Leading from the Future as it Emerges*. Cambridge, Massachusetts, SoL, 533 p.
- Scharmer, C. O. (2007b). *Abordando el punto ciego de nuestro tiempo: Un resumen ejecutivo del libro de Otto Scharmer Teoría U: Liderando desde el futuro que emerge*. Cambridge, Massachusetts, Presencing Institute, 28 p
- Scharmer, O. and K. Kaufer (2013). *Leading from the Emerging Future: From Ego-System to Eco-System Economies*. San Francisco, Berrett-Koehler Publishers, 290 p.
- Senge, P., C. O. Scharmer, J. Jaworski and B. S. Flowers (2004). *Presence: Human Purpose and the Field of Future*. New York, SoL/Currency Doubleday, 289 p.
- Sheldrake, R. (2013). *El Espejismo de la Ciencia*. Barcelona, Kairós, 514 p.
- Sivaraksa, S. (2009). *The wisdom of sustainability: Buddhist economics for the 21st century*. Kihei, Hawai'i, Koa Books, 101 p.
- Sterling, S. (2011). Towards Anticipative Education-Learning by Design. En S. Harding (ed.), *Grow Small, Think Beautiful: Ideas for a Sustainable World from Schumacher College*, Edinburgh, Floris Books, p. 19-28
- Vaughan-Lee, L. (ed.) (2013a). *Spiritual Ecology: The Cry of the Earth*. Point Reyes, The Golden Sufi Center, 264 p.
- Vaughan-Lee, L. (2013b). The Call of the Earth. En L. Vaughan-Lee (ed.), *Spiritual Ecology: The Cry of the Earth*. Point Reyes, The Golden Sufi Center, p. 245-256
- Wheatley, M. J. (2012). *So far from home: lost and found in our brave new world*. San Francisco, Berrett-Koehler Publishers, 183 p.
- Wheatley, M. J. (2010). *Perseverance*. San Francisco, Berrett-Koehler Publishers, 157 p.

- Wheatley, M. J. (2006). *Leadership and the New Science: Discovering Order in a Chaotic World*. San Francisco, Berrett-Koehler Publishers, Third Edition, 218 p.
- World Bank (2012). *Turn Down the Heat: Why a 4°C Warmer World Must be Avoided*. A report for the World Bank by the Potsdam Institute for Climate Impact Research and Climate Analytics. Washington, World Bank, 84 p.

PARTE II

Diálogo de saberes e investigación participativa revalorizadora

El diálogo de saberes y la investigación participativa revalorizadora: Contribuciones y desafíos al desarrollo sustentable

Nelson Tapia¹

1. Introducción

En América y el mundo la agricultura se inició hace más de 10.000 años, y hasta hace unos 20 años atrás había abundancia y diversidad de alimentos y no existía tantos problemas como hoy. En estos días el hambre no está causada por déficit de comida o alimentos en general. Las razones reales son políticas y están relacionadas a las políticas neoliberales y el capitalismo transnacional que ha ampliado sus tentáculos a todos los Estados del mundo, afectando fundamentalmente a la agricultura indígena campesina, sus saberes ancestrales y su tecnología que promovían una relación armónica con la naturaleza.

La inequidad que existe entre el Norte y el Sur, legado de la intrusión colonial, ha provocado una caída en espiral para la agricultura indígena campesina del mundo, y la subsiguiente ineficacia de la agricultura convencional o moderna que con la revolución verde iniciada en los años 50 del siglo XX y la ingeniería genética con los transgénicos, no han podido reducir el hambre en el mundo. Por enfocarse en aliviar los síntomas del hambre, sin prestar la debida atención a las causas, las estrategias de la ayuda alimentaria dominante

1 Ing. Agrónomo, doctorado en agroecología campesinado e historia (Universidad de Córdoba-España) docente investigador de la Facultad de Ciencias Agrícolas Pecuarías y Forestales de la UMSS y coordinador del Programa de Posgrado (Diplomado, especialidad, maestría y doctorado) del Centro Universitario Agroecología Universidad Cochabamba (AGRUCO).

están perpetuando un sistema de dependencia, sometimiento agrícola y pérdida acelerada de la soberanía alimentaria que refuerza las desigualdades del mundo (Mellen, 2004).

En la actualidad, el dominio de los países occidentales sobre la mayoría de las poblaciones del mundo está más extendido que nunca. Pero los modos del colonialismo interno de hoy difieren en algunas formas del modelo histórico, el control social, no siempre es ejecutado a través de la opresión y la violencia directa del Estado, sino cada vez más por medidas y manejos económicos. De haber continuado por ejemplo África con su trayectoria de desarrollo sin la influencia de los europeos, bien podría no enfrentar las crisis de hambre que hoy enfrenta.

Europa y los Estados Unidos de América establecieron una relación que aseguró la transferencia de riquezas de África, Asia y América Latina, que ha perdurado desde entonces. Las tarifas comerciales y los subsidios, son manifestaciones modernas de las desigualdades que comenzaron con el colonialismo. Este derrame del Sur al Norte fue en 1992 de 619,2 mil millones de dólares. En términos de agricultura, el colonialismo destruyó los patrones culturales de producción mediante las cuales las sociedades tradicionales satisfacían anteriormente las necesidades de las personas (Lappe y Collins, 1977 en Mellen, 2004).

En el aspecto teórico metodológico, los académicos y científicos para estudiar los sistemas de producción y las prácticas y técnicas de producción de alimentos históricamente se han basado en metodologías cuantitativas de orden neo positivo que otra vez apuntan a describir en la lógica de sujeto (investigador) y el objeto (investigado) que no han considerado para nada los saberes de los actores locales que son las comunidades campesinas, productores o indígenas.

Los resultados de estos procesos de investigación en gran medida han seguido una lógica capitalista que considera a la naturaleza y la madre tierra como mercancía, beneficiando a la empresa privada transnacional y sus aliados en el Norte y en el Sur.

En los últimos tiempos, como cuestionamiento a este enfoque de carácter dominante y hegemónico, han surgido diversas propuestas y experiencias a partir de la revalorización de los conocimientos y la sabiduría de las naciones indígenas originario campesinas del mundo que en diálogo con los conocimientos científicos de origen eurocéntrico, promueven el diálogo de saberes para generar innovaciones que permitan la sustentabilidad de la naturaleza y de la vida.

Estas propuestas que consideran estrategias indígena campesinas articuladoras entre la generación de conocimientos y acciones concretas de desarrollo

surgen desde el Sur conteniendo en su planteamiento reivindicaciones de orden político, social y económico.

Uno de estos planteamientos ha sido la investigación acción participativa que en la década de los 80 desde Colombia con Orlando Fals Borda, se planteaba una manera diferente de hacer ciencia con la gente y para la gente. La investigación acción participativa que plantea Fals Borda apunta por un a parte a la construcción de conocimientos y saberes de manera participativa y por otra aplicar estos conocimientos y saberes de manera simultánea a la resolución de problemas referidos a la vida cotidiana del sector rural y agrícola.

En este propósito, también se debe considerar que en los últimos años en el quehacer de la ciencia occidental moderna se ha observado claramente que los aportes de las corrientes que cuestionan al neopositivismo, denominadas como la nueva filosofía de la ciencia, la corriente historicista o teoreticista, las ciencias sociales críticas o la filosofía blanda de la ciencia, ha dado origen a disciplinas y programas como la sociología del conocimiento, el programa relativista, el programa fuerte o el anarquismo metodológico, que han sido fundamentales en este proceso de reflexión de tipo epistemológico y tienen cada vez más partidarios en sociedades con una alta diversidad biocultural como las de Bolivia, Ecuador y Perú (Escobar y Lisperguer, 2006).

La concepción y aplicabilidad de la investigación acción participativa ha tenido resultados muy favorables y se ha expandido su enfoque teórico metodológico por el mundo, surgiendo propuestas de mejora a este proyecto emancipador, con énfasis en la revalorización de los saberes y tecnologías indígena campesinas que fue iniciada por él Proyecto andino de tecnologías campesinas (PRATEC) ya en los años 80 y que han dejado huella principalmente en los países andinos, como Perú, Bolivia y Ecuador.

2. La interacción social con comunidades y la investigación participativa revalorizadora

En Bolivia, el aporte de la UMSS a través de AGRUCO en sus 30 años de vida ha sido fundamental en el desarrollo de esta nueva corriente de pensamiento basado en experiencias concretas. La agroecología y la defensa del medio ambiente como discurso y como propuesta de acción fueron muy bien recibidos en comunidades indígena originario campesinas.

Por eso, la labor en los primeros 10 años (1985-1995) fue volcarnos fuertemente a este sector con presencia de campo permanente, tomando a las naciones aymaras y quechuas del departamento de Cochabamba, como nuestros principales interlocutores y compartiendo la vida cotidiana y sus estrategias de vida.

La interacción social con comunidades y la investigación participativa revalorizadora fue el centro de las acciones a través de proyectos productivos pilotos desde el enfoque agroecológico. Es como parte del diálogo que encontramos que los saberes ancestrales y la sabiduría de los pueblos, son la base para desarrollar alternativas para “mejorar la calidad de vida”, pero desde una visión multidimensional y no sólo economicista o tecnocrática.

Esta visión fue un aprendizaje con las naciones indígena originario campesinas, una visión integral, holística, donde lo económico, social, político y espiritual son fundamentales y que tienen la perspectiva de aportar a la sustentabilidad alimentaria, la seguridad y soberanía alimentaria.

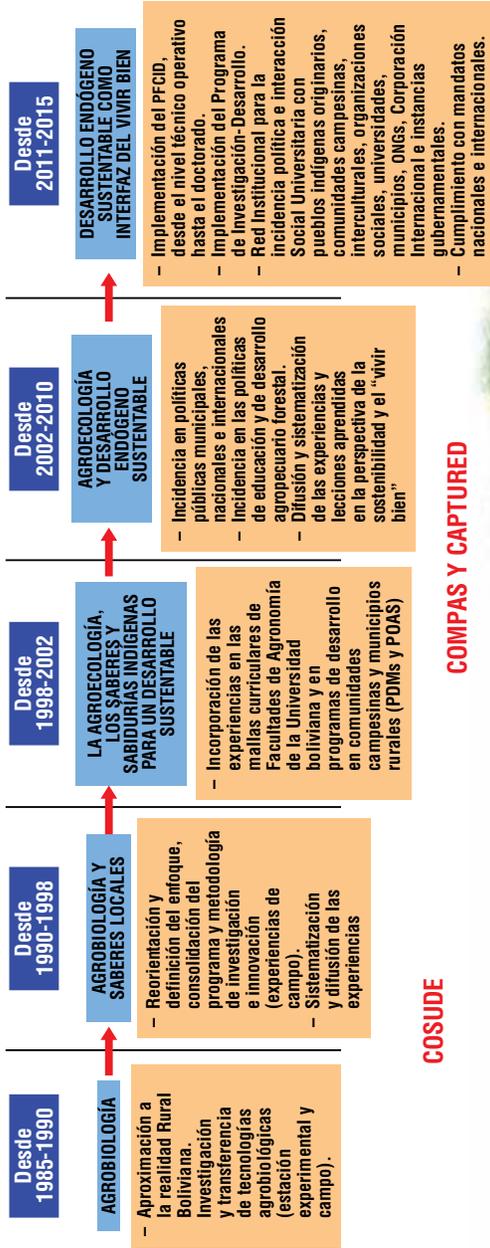
Temas como la agroecología, la seguridad y soberanía alimentaria, los recursos genéticos, la agrobiodiversidad, la justicia comunitaria y fundamentalmente la conceptualización, metodologías y la praxis en la revalorización de los saberes ancestrales, han aportado en la formación universitaria de los futuros profesionales agrónomos, veterinarios, forestales, biólogos, sociólogos, economistas y otros, que han pasado por nuestras aulas.

Fue fundamental para incidir políticamente con resultados de investigaciones participativas revalorizadoras, nuestra participación, a través de un proyecto con el Centro de Desarrollo y Medio Ambiente de la Universidad de Berna, en la Asamblea Constituyente, principalmente en las Comisiones de Educación, justicia, agropecuaria y medio ambiente, donde vemos reflejados como granitos de arena nuestros aportes en la nueva constitución política del Estado, que por supuesto es perfectible, pero que consideramos como una de las más inclusivas y democráticas en el mundo.

En la gráfica 1 se puede demostrar muy sintéticamente el proceso de “desarrollo institucional” de AGRUCO, donde debemos destacar para fines didácticos cinco etapas que se presentan a continuación:

Como se muestra en la gráfica 1, en la *primera etapa* con la agricultura biológica (1985-1987) se enfatizó en la promoción de una agricultura sana y limpia, que conserve el medio ambiente y fortalezca el uso de técnicas orientadas a preservar las bases productivas y por ende mejorar la calidad de vida

Gráfica 1
AGRUCO y los aprendizajes con y en las comunidades rurales para el proceso de desarrollo institucional para Vivir bien



COSUDE

COMPAS Y CAPTURED



CAPTURED Y BIOANDES

Fuente: AGRUCO (2011). Plan rector de la fase IX (2010-2015). AGRUCO, Cochabamba, Bolivia. (Mimeo).

de las familias campesinas; en este proceso se aprendió que las comunidades indígenas tienen una gran riqueza de saberes y tecnologías. Este intento de aplicar la agricultura biológica de origen europeo y su relación con los saberes locales, que se profundizó en la *segunda etapa*, permitió iniciar un diálogo buscando las complementariedades e identificando las diferencias para aplicarlas en prácticas de la vida cotidiana indígena campesina con una visión integral holística, que nos llevó a adoptar en la *tercera etapa* la agroecología, que desde una dimensión política, social y cultural, permitió un acercamiento hacia la concepción indígena campesina de la naturaleza y su relación con la sociedad.

Esto implicó para nosotros, como profesionales formados disciplinarmente, ampliar los conocimientos más allá de lo técnico agronómico y complementarlos con las ciencias sociales, económicas y humanas, desarrollándose un enfoque interdisciplinario que estableció un diálogo permanente al interior del equipo y con las comunidades indígena campesinas, en busca de alternativas cada vez más integrales y sustentables para la producción agropecuaria con seguridad y soberanía alimentaria.

En este proceso también se amplió la visión de la realidad y se puso en cuestión el hecho de que el conocimiento científico moderno de origen eurocéntrico fuese la única alternativa para alcanzar el desarrollo sustentable propuesto en 1992 a partir de la Cumbre de las NN. UU. en Río de Janeiro, puesto que las experiencias de trabajo con las comunidades mostraron la vigencia de la sabiduría de los pueblos indígenas originarios.

Este saber no estaba escrito en los libros, ni era tratado en cursos de pre y posgrado, por tanto se llegó a comprender que el saber de los pueblos indígena campesinas está latente en las comunidades y es allí donde se deben volcar los esfuerzos de investigación para revalorizar esos saberes, habiendo sido facilitado al inicio de este proceso por la investigación acción participativa (IAP), para dar origen a lo que hemos denominado como la investigación participativa revalorizadora (IPR) que tiene como principios y objetivos el fortalecimiento de las identidades culturales y las sabidurías de las naciones indígena originaria campesinas.

Estos avances representaron un gran desafío para empezar a trabajar la dimensión política del desarrollo relacionada a la incidencia en las políticas públicas. Las reflexiones y el análisis sobre el desarrollo económico materialista iniciado después de la Segunda Guerra Mundial, el desarrollo sustentable propuesto en la cumbre de Río 92 y la praxis en comunidades andinas, se

constituyeron en lo que hemos denominado la *etapa cuarta* donde surge el concepto de desarrollo endógeno sustentable.

En Latinoamérica, Comparando y apoyando el desarrollo endógeno (COMPAS) se ha decidido después de 14 años de experiencias en la ejecución de proyectos de desarrollo sustentable incluir lo endógeno (DES) y considerarla como la interface para el “vivir bien”, que tiene, con sus especificidades, más coincidencias que divergencias, en los pueblos indígenas aymaras, quechuas, chipayas, guaraníes, maya (k’iche), nahuales, mapuches y campesinos mestizos.

En los hechos, la investigación participativa revalorizadora (IPR) es una propuesta metodológica construida por AGRUCO, a partir del aprendizaje social que se inició hace más de 30 años en las comunidades campesinas y los pueblos indígena originario de Bolivia, Latinoamérica y el mundo; y tiene sus orígenes en la investigación acción² (IA), la investigación-acción participativa (IAP) y la investigación de campesino a campesino (ICC).

Entendemos que la IA sugiere que la investigación debe ir más allá del estudio y la descripción de fenómenos, pues debe incidir en procesos transformadores que propicien el mejoramiento de la realidad social. Por su parte, la IAP, además de rescatar el valor que tiene la investigación en procesos transformadores, prioriza la participación directa y protagónica de los “investigados” o “beneficiarios”.

La ICC es más incisiva, pues 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 de investigación convencionales. Esta última estrategia se debe lograr con la capacitación de los actores en investigación científica.

Además de considerar los aportes de la IA, IAP e ICC, la investigación participativa revalorizadora asume que la realidad de los “investigados” es compleja y tiene diferentes ámbitos, esto quiere decir que no se puede concebir los aspectos técnicos 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, acordes a las necesidades y cambios que se van dando en la relación sociedad-naturaleza en su conjunto (San Martín, 1997).

2 La investigación acción fue propuesta por Kurt Lewin en 1944 (Salazar *et al.*, 1992).

Estos avances representaron un gran desafío puesto que metodológicamente, el método experimental, muy relacionado al neopositivismo, era el aplicado hegemónicamente y de forma generalizada por la ciencia y hasta casi dogmáticamente, negando la existencia de otros métodos de investigación y desconociéndolas; tenía limitaciones para explicar aspectos sociales y espirituales de la vida cotidiana de las comunidades indígenas y sus estrategias, cuyo análisis demandaba una visión holística en la que los métodos cualitativos, usados principalmente por la antropología, contribuyeron a diseñar propuestas multimetodológicas e intermetodológicas que articulaban lo cualitativo con lo cuantitativo, pero fundamentalmente incorporaban la visión local, dando origen a lo que después conocimos como la transdisciplinariedad.

La experiencia de 30 años apoyando a la formación universitaria, la investigación científica y la interacción social, han permitido al centro universitario AGRUCO plantear un marco conceptual³ coherente con los objetivos del desarrollo endógeno sustentable como interface del “vivir bien,” lo que implica dialogar en y con los movimientos sociales, comunidades, municipios, considerando su propia percepción de “desarrollo”, sus principios (equidad, justicia, reciprocidad, complementariedad entre otros) y capacidades propias, que constituyen un importante aporte en la perspectiva de reducir la enorme brecha existente entre la sociedad explotadora y la naturaleza sensible y deteriorada y entre una sociedad dominante y otra subyugada a través de siglos.

El camino para consolidar el marco conceptual tuvo importantes hitos basados en la experiencia, realizándose ajustes al enfoque metodológico en base a un proceso de reflexión y sistematización permanente. En este proceso tuvo sustancial importancia el programa de formación interna del personal docente investigador de AGRUCO a través de la participación en diferentes postgrados realizados, pero sobre todo, la relación profunda y compromiso con las naciones indígenas originario campesinas y científicos comprometidos de Latinoamérica, África, India, Sri Lanka, que hoy se constituyen en los programas que van desde el nivel técnico hasta la maestría y el doctorado implementados en la UMSS.

3 Tomando a Rapoport, J. (1985), consideramos los marcos conceptuales no como modelos ni teorías, pues los modelos describen como funcionan las cosas, mientras que las teorías explican fenómenos. Los marcos conceptuales nos ayudan a pensar los fenómenos con la finalidad de ordenar la materia, revelar patrones y su reconocimiento que pueden llevar a constituir modelos y teorías.

Es así que el centro universitario AGRUCO en los años noventa se plantea el enfoque del diálogo de saberes ligada a la investigación participativa revalorizadora (IPR) que añade a la propuesta de Fals Borda el componente revalorizador que reconoce los saberes locales y ancestrales su gran aporte, principalmente a la sustentabilidad de la vida y por ende su aporte al desarrollo sustentable.

En base a estas consideraciones, la formación académica en AGRUCO de la Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y Forestales de la Universidad Mayor de San Simón, durante 30 años ha desarrollado un programa de formación continua intercultural y descolonizador que se fundamenta en las experiencias acumuladas a partir de la investigación participativa revalorizadora y la interacción social en y con comunidades rurales del departamento de Cochabamba; estas experiencias están desarrolladas de manera genérica en base al enfoque transdisciplinar y el dialogo de saberes y de manera específica en el enfoque de la agroecología, la revalorización de la sabiduría indígena y el desarrollo sustentable.

Así, el acompañamiento institucional a procesos de desarrollo en comunidades indígena campesinas de los Andes bolivianos en el campo de la agroecología, ha comprobado su pertinencia teórico metodológica, fruto de las experiencias de campo que han reportado evidencias empíricas y la permanente retroalimentación teórica-práctica del personal docente investigador a través de una política interna de formación en pre y posgrado.

El enfoque metodológico de la IPR está siendo aplicado en la formación universitaria en varios de los países de Latinoamérica, aplicados a través de los programas internacionales Compas y Captured, que han permitido la formación de profesionales a nivel técnico, licenciatura y posgrado con enfoque integral holístico, intra e intercultural y con alta sensibilidad social.

Ligado al enfoque metodológico del diálogo de saberes y de la investigación participativa revalorizadora, se trabaja como planteamiento de cambio social y tecnológico a la agroecología que tiene su fundamento epistemológico en el manejo sostenible de los recursos naturales para el diseño de modelos de producción ecológicos y agroecosistemas sustentables, así la agroecología necesita en la mayor medida posible los elementos y fundamentos de resistencia específicos ante el modelo de investigación dirigido a fortalecer el modelo neoliberal y los sistemas alimentarios agroindustriales.

En la opinión de Sevilla (2001), la manera más eficaz de realizar esta tarea consiste en la potenciación de las formas locales de acción social colectiva

que posean un potencial endógeno transformador no solo en el aspecto técnico-productivo sino también en el aspecto socio-cultural. No se trata de llevar soluciones ajenas a la comunidad o región, sino de detectar aquellas que allí existen y acompañar los procesos de transformación existentes en una dinámica y enfoque dialógico participativo; este es el núcleo central del planteamiento teórico y operativo de la agroecología y de la investigación participativa revalorizadora.

Este planteamiento teórico-operativo de la agroecología y la IPR es pertinente en nuestro medio y fundamental para recrear prácticas tradicionales de producción agropecuaria campesina, indígena y promover innovaciones tecnológicas adecuadas a cada contexto, más aún si partimos de reconocer que el manejo de sistemas productivos indígena campesino es en esencia una estrategia ancestral de los pueblos indígenas para un manejo más equilibrado y sostenido de los sistemas de producción, basado en una visión de la relación sociedad-naturaleza y de la Madre Tierra o Pachamama.

Se trata por tanto de una concepción propia de lo que es la vida y el contexto, afirmación que no pretende desmerecer los aportes e innovaciones que la ciencia occidental moderna haya podido desarrollar en este campo, sino más bien dialogar con los saberes locales o ancestrales.

3. Diálogo de saberes e investigación participativa revalorizadora

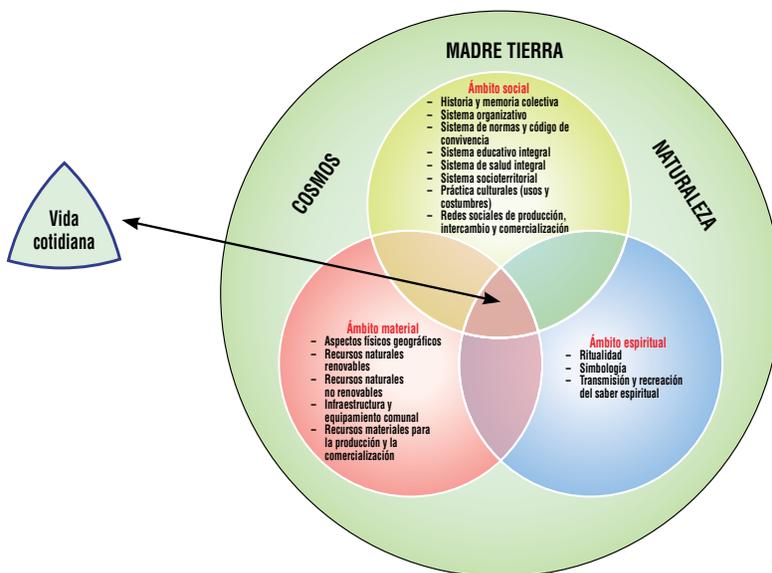
La metodología de la investigación participativa revalorizadora tiene su fundamento filosófico-teórico y de praxis en el diálogo de saberes y el enfoque histórico cultural lógico (HCL), que busca dar una valoración adecuada a todas las características culturales y formas de vida cotidianas de las comunidades campesinas y pueblos indígenas, considerando su proceso histórico y sus cosmovisiones, en la perspectiva de aportar a la sustentabilidad alimentaria y el desarrollo sustentable en el marco de la seguridad y soberanía alimentaria. Las actividades de investigación científica, participativa revalorizadora, la interacción social y la formación académica de pregrado y posgrado desarrolladas por AGRUCO, están basadas prioritariamente en este enfoque.

El enfoque histórico cultural lógico (HCL) busca comprender la vida de la comunidad en su quehacer cotidiano, estudiando las alternativas y el porqué de sus actividades cotidianas para asegurar la reproducción y producción de la vida. Éste enfoque interpreta cada hecho de la vida cotidiana de las familias

indígenas campesinas a partir de tres ámbitos de vida: la vida material, la vida social y la vida espiritual (gráfica 1).

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 y se traduce en la esencia del enfoque HCL con una perspectiva transdisciplinar, intra e intercultural (Delgado, 2006).

Gráfica 1
La vida material, social y espiritual



Fuente: AGRUCO (2011). Plan rector de la fase IX (2010-2015) de AGRUCO. Cochabamba, Bolivia. (Mimeo).

Reconocer y considerar la vida espiritual como parte de la vida cotidiana y del “vivir bien” permite al investigador comprender la manera particular como los pueblos indígenas se relacionan con su entorno, su cosmovisión que va a determinar la forma de intervención y la relación con cada uno de los componentes de su ecosistema, agroecosistema o la Madre Tierra.

Lo histórico se plantea 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, 1997:93).

Lo cultural está relacionado a la valoración de cada una de las naciones indígena originario campesinas y a la creación de puentes a través del diálogo de saberes en la perspectiva de reconstruir el “vivir bien”.

Finalmente, lo lógico como razonamiento y correlación de ideas propias de cada cultura o nación, considera el respeto a las diferentes racionalidades de ver el mundo. Un ejemplo de ello puede ser la redistribución que se da en las festividades religiosas de los aymaras y otras naciones, que van en contra de la lógica de acumulación acelerada de capital imperante en el mundo.

Este enfoque junto con el dialogo intracultural, concebida como la revalorización los conocimientos tradicionales o ancestrales, especialmente de la sabiduría de los pueblos indígenas originarios que han mantenido una forma de vida más humana y sostenible, consideramos que es la primera etapa indispensable para fortalecer la identidad cultural y recrear el saber y el conocimiento al interior y exterior de la comunidad, la región, y el país.

El diálogo intercultural “es el intercambio y diálogo de conocimientos, donde el conocimiento científico occidental moderno es uno más”. Se refiere sobre todo, a las actitudes y relaciones sociales de una cultura con referencia a otro grupo cultural, a sus miembros o a sus rasgos y productos culturales, ambas constituyen la base del desarrollo endógeno sustentable (Vargas y Delgado, 2005).

En tal sentido, el enfoque histórico cultural lógico planteado por primera vez por San Martín (1997), ha tenido avances sustanciales de diálogo intra e intercultural e introducir la perspectiva transdisciplinar que pretende revalorizar, dinamizar y fortalecer la sabiduría de los pueblos indígenas originarios que parte de una profunda reflexión y análisis desde la epistemología, ontología y gnoseología en pro de superar la crisis que actualmente vive la diversidad biológica y cultural de nuestro planeta y buscar la sustentabilidad alimentaria y el desarrollo sustentable para “vivir bien”.

Dicho sea de paso, en la actualidad existen diversas visiones sobre el desarrollo pero considerándolo no como el fin sino como una fase de transición para el alcanzar el “vivir bien”, entre ellos los de postura intelectual e indígena, aunque casi en todas ellas es evidente un deseo de alcanzar un desarrollo y bienestar diferente; sin embargo, en estas posturas prevalece el papel central que juega el medio ambiente.

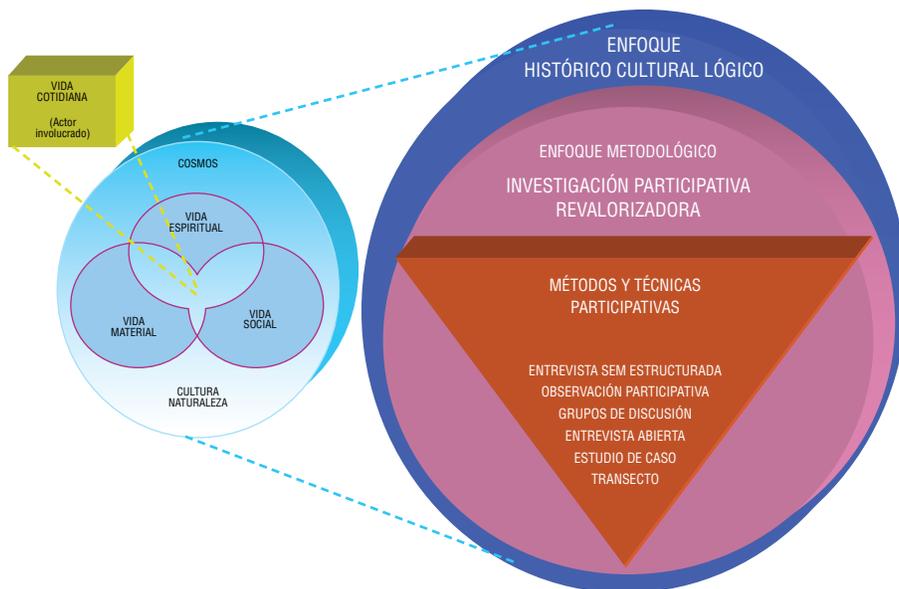
Mientras que las posturas convencionales se interesan por el consumo material y conciben al entorno como una canasta de recursos a ser aprovechados, el buen vivir se interesa más en la calidad de vida de las personas y en el “estar bien” y el respeto por la naturaleza. De esta manera, el vivir bien implica una nueva forma de concebir la relación con la naturaleza o pachamama, de manera de asegurar simultáneamente el bienestar de las personas y la supervivencia de las especies de plantas, animales y de los ecosistemas (Gudynas, citado por Guarachi, 2015).

La noción del vivir bien, buen vivir y felicidad pública han surgido en la opinión de Farah y Vasapollo (2012) desde una visión crítica social a los problemas emergentes con el capitalismo galopante. En este sentido, en el caso de Bolivia cuando surge a la luz el Estado Plurinacional, inmediatamente se visibilizan nuevas posturas y visiones sobre el desarrollo y bienestar, así varios investigadores de origen aymara entre ellos Huanacuni, Yampara, Ticona y otros han trabajado desde la cosmovisión indígena campesina el concepto del buen vivir o “vivir bien en plenitud” que en términos generales significa vivir en armonía y equilibrio, con los ciclos de la Madre Tierra, del cosmos, de la vida y de la historia, y en equilibrio con toda forma de existencia (Huanacuni 2010, citado por Guarachi, 2015).

Desde esta perspectiva conceptual se ha ido enfocando y otorgando al “vivir bien” una potencialidad para proyectarse hacia dimensiones estatales nacionales y globales, hacia la construcción de un Estado y de formas nuevas de participación y de democracia, de un nuevo patrón de desarrollo productivo que no puede como un espacio –más o menos importante– dentro de una sociedad y economía plurales (Farah y Vasapollo 2012, citado por Guarachi, 2015).

Entonces, se debe tener claro que el enfoque del diálogo de saberes busca a su vez dar una valoración adecuada a todas las características culturales, formas de vida cotidianas y deseos de bienestar o vivir bien de las comunidades indígena campesina originarias; además de permitir la generación de conocimientos de manera participativa que busca también estrategias de solución a problemas del agro y plantea de manera participativa acciones de desarrollo local en áreas de la agricultura, forestería, agroforestería, ganadería a partir de resultados de las investigaciones realizadas con participación activa de los actores locales (campesinos, comunidades indígenas, tierras comunitarias de origen TCO y municipios), sin dejar de lado el fortalecimiento de las organizaciones sociales no campesinas y de sus propias capacidades de gestión.

Gráfica 2
Enfoque metodológico histórico cultural lógico y la IPR para la generación de conocimientos y acciones de desarrollo endógeno sustentable



Fuente: Delgado, F. y Tapia, N. (1998) Políticas, estrategias y gestión de la investigación en agroecología y revalorización de saber local para un desarrollo sustentable. Serie memoria N° 5. Cochabamba: AGRUCO-UMSS

En efecto, bajo el enfoque del diálogo de saberes y la IPR, para operativizar cualquier trabajo de investigación o de interacción social, es necesario construir conjuntamente con los actores sociales comunales procesos de revalorización de sus saberes y tecnologías locales o ancestrales, empezando por entender, compartir y respetar los conceptos, las lógicas, las visiones, percepciones y los valores de la comunidad rural donde se desarrolla la práctica social; por eso la interacción y el intercambio de saberes se realiza por medio de relaciones de interculturalidad y de “diálogo intercientífico” generando nuevos conocimientos, al compartir e intercambiar saberes y practicas contemplados en la vida cotidiana de las comunidades (representadas en los tres ámbitos vida: material, social y espiritual), de manera teórico-práctico, creando nuevas inquietudes, reflexiones y dando también origen a nuevas iniciativas locales.

La gráfica 2 muestra de manera conjunta el enfoque histórico cultural lógico, la IPR y las técnicas participativas que hacen posible su operativización y la construcción de conocimientos de manera participativa.

En resumen, el concepto de la IPR hace referencia al rol de generación de conocimientos y revalorizar saberes ancestrales o conocimientos tradicionales de manera participativa considerando la perspectiva de los actores locales (comunarios-campesinos) desde la comprensión de la vida cotidiana (vida material, social y espiritual) encaminada hacia la búsqueda de opciones para el desarrollo sustentable (Delgado y Tapia, 1998:9).

4. Aplicación de la investigación participativa revalorizadora

En la perspectiva de que la IPR pretende no solo la construcción de conocimientos aplicativos en contextos concretos, sino también la generación de alternativas de desarrollo buscando la amplia participación con toma de decisiones propias de las comunidades campesinas e indígenas, se requiere por tanto de un trabajo interdisciplinario y transdisciplinario, en el sentido de dar soluciones integrales a problemas que van más allá de lo que solo una disciplina puede abordar de manera aislada.

En este entendido, el programa de investigación-desarrollo que AGRUCO plantea, considera en su parte conceptual y operativa la vida cotidiana de las comunidades campesinas e indígenas y los municipios rurales como el eje central de la investigación y el desarrollo endógeno sustentable como interfaz para el “vivir bien”.

El centro universitario AGRUCO ha desarrollado estas experiencias a través de importantes programas y proyectos pilotos con las características mencionadas, además de formar parte de otros programas que permitan el trabajo interinstitucional con otros centros de investigación y desarrollo dentro y fuera de la Universidad Mayor de San Simón y el trabajo transdisciplinario considerando los conocimientos, prácticas y tecnologías ancestrales productivas que los pueblos indígenas campesinos han ido acumulando en su vida cotidiana.

En este entendido, la visión holística pretende integrar además de las disciplinas científicas a las sabidurías indígenas-campesinas en procesos de generación de conocimientos y en la elaboración de propuestas de desarrollo locales como interfase al vivir bien; en este entendido en la actualidad las

metodologías de interacción social con las comunidades campesinas para apoyar ya sea al rubro de producción agropecuaria, agroforestal, artesanal o las multiactividades campesinas, requiere que los profesionales que vayan a trabajar en estos rubros deben tener una perspectiva y enfoque holístico y un alto nivel de sensibilidad social para comprender, dialogar, y aportar de manera más eficiente a la seguridad y soberanía alimentaria.

De esta manera, la perspectiva de la IPR, para su concreción ha partido de las experiencias en formación, investigación y desarrollo endógeno sustentable, planteados por AGRUCO que han facilitado el diálogo de saberes para la autogestión y la sostenibilidad de la diversidad biológica y cultural que están presentes y vivas en las comunidades indígena campesinas de Bolivia y Latinoamérica.

El proceso de revalorización de los saberes locales implica la aplicación de una metodología particular basado en la investigación participativa revalorizadora y el enfoque holístico que requiere de la amplia participación de las comunidades indígena campesinas, organizaciones sociales y familias comuneras que con su sabiduría traducida en tecnologías, prácticas agronómicas y culturales, experiencias y conocimientos sobre la relación sociedad–naturaleza, pueden aportar significativamente a la construcción de conocimientos nuevos en el propósito de revalorizar, revitalizar y difundir en otros contextos geográficos y sociales donde es importante conocer que si existen estas sabidurías que pueden aportar al avance del desarrollo en una perspectiva del vivir bien.

En este entendido, las fichas o cartillas de revalorización son instrumentos metodológicos interesantes e importantes que contribuyen no solo al rescate de las sabidurías de los naciones indígena originaria campesinas, sino también a su revitalización, recreación y puesta en vigencia en cada contexto innovando los conocimientos y tecnologías.

4.1 Objetivos de la revalorización (por qué, para qué revalorizar)

Varios son los propósitos que motivan a desarrollar procesos de revalorización y revitalización de las sabidurías indígena originaria campesinas, siendo la más importante el de devolver la vigencia de aquellos saberes ancestrales que aporten a la sustentabilidad alimentaria y al desarrollo sustentable y que por influencia de la modernidad corren el riesgo de perderse o erosionarse, lo que implica una innovación permanente de conocimientos y tecnologías.

A continuación se describen los objetivos que motivan la revalorización de la sabiduría indígena originaria campesina:

- Conocer, describir y analizar las técnicas, tecnologías, conocimientos y sabidurías de los agricultores comunarios y comunidades, desde la vida cotidiana (material, social y espiritual), es decir, tal como la percibe el comunario, campesino, productor o actor local.
- Fortalecer y recrear la sabiduría de los pueblos indígena, originario campesinos a través de la revalorización y difusión de los mismos, que muestran una auténtica relación de la sociedad con la Madre tierra, para elevar su autoestima y por ende lograr su desarrollo como interfase para el vivir bien.
- Contribuir a recopilar, e inventariar las prácticas, técnicas y tecnologías productivas, y sabidurías comunitarias, familiares e individuales de importancia, para devolver su vigencia para el desarrollo endógeno sustentable en cada espacio-tiempo determinado.
- Contribuir a la formación de técnicos y profesionales que trabajan en municipios, instituciones públicas y privadas de desarrollo endógeno sustentable, así como a estudiantes universitarios en el propósito de complementar su conocimiento académico con las sabidurías indígena campesinas a través del dialogo de saberes, por intermedio de las fichas o cartillas de revalorización.
- Formular proyectos comunitarios en base a las tecnologías recopiladas para la gestión sostenible de los bienes naturales, la biodiversidad y los agroecosistemas en concordancia con el equilibrio de la Madre tierra.

4.2 Metodología para la revalorización y sistematización de las sabidurías de las naciones indígena originarias

La elaboración de registros de autoría indígena campesina de los conocimientos las tecnologías y las prácticas quechuas y aymaras u otras naciones expresados en fichas o cartillas de revalorización que se comparten entre los miembros de la comunidad, educadores, técnicos de desarrollo y estudiantes, es el punto de inicio de la actividad de investigación y desarrollo. Estas fichas o cartillas contienen testimonios de los indígenas-campesinos, y describen de una manera

simple y comprensiva una práctica o un conocimiento innovador incluyendo su relevancia social económica y espiritual. Esta descripción es acompañada por dibujos claros que indican los detalles de la práctica o experiencia concreta, de la manera en que se conoce y es utilizada por el campesino, indígena, productor o tecnólogo.

De igual forma describe el contexto socio-cultural de la comunidad, micro región o ayllu, donde se origina la tecnología, sabiduría o conocimiento, así como los datos personales del autor del testimonio. Finalmente existe una contribución más técnica que contiene otro tipo de información relevante. Toda esta información sistematizada está basada en la investigación participativa revalorizadora, cuyo procedimiento se presenta en la gráfica 3.

Primero, se identifica un conocimiento, sabiduría o tecnología de interés, en torno al cual se organiza un diálogo abierto con el miembro o miembros de la comunidad que posee el saber o práctica local o ancestral y se recolecta a través del testimonio. A través de la observación participante y la entrevista se reconoce aún más el proceso en el que la tecnología o la sabiduría se desarrollaron. Luego, en una reunión o un taller comunal, se recoge más información sobre el tema de manera participativa y se lo valida; luego la información y el conocimiento construido de manera participativa se sistematiza y distribuye como una cartilla o ficha de revalorización o micro video dentro de la comunidad, en las instituciones de desarrollo, en la escuela, en la universidad o en los contextos afines.

Estas fichas, videos o cartillas informativas y reflexivas sobre los saberes y tecnologías indígena campesino originarios se convierten en herramientas útiles para avivar, revitalizar y fortalecer las discusiones sobre la importancia del conocimiento y la forma en que se puede ajustar a las necesidades y requerimientos actuales. Además ha estimulado la autoestima de la comunidad y las familias campesinas comuneras para continuar experimentando y recreando todo tipo de prácticas y saberes ancestrales.

El diálogo de saberes entre institución, académicos y comunidades se traduce en un conocimiento nuevo, que puede ser aplicado luego en la generación de propuestas de desarrollo o de toma de decisiones participativas. Este hecho contribuye a la generación de un nuevo modelo de desarrollo comunal y de propuestas de capacitación universitaria al interior de las Facultades de Agronomía y otras unidades académicas de enseñanza-aprendizaje de las universidades públicas de Bolivia.

Es así, que las fichas o cartillas de revalorización en este proceso de difusión, pasan a ser documentos escritos o videos importantes no solo de rescate y recreación de las sabidurías y tecnologías indígena campesinas, sino también se constituyen materiales de enseñanza principalmente en las universidades y escuelas rurales, y también se traducen en material punto de partida para emprender investigaciones académicas a nivel de tesis de pregrado o posgrado o investigaciones participativas en tema productivos o sociales que apunten a la generación de conocimientos propios y por ende a la generación de propuestas de desarrollo endógeno sustentable con participación y corresponsabilidad de los actores locales.

Gráfica 3
Procedimiento metodológico para la elaboración de cartillas de revalorización



Fuente: Delgado *et al.* (2009). Los Andes: la montaña que se ilumina y los caminos bioculturales. En: Revista Biodiversidad y cultura en los Andes, N°1. Cochabamba-Bolivia: BioAndes.

5. El programa de investigación participativa revalorizadora transdisciplinaria (PIPRT) y el programa de formación intercultural descolonizador (PFCID)

El programa de investigación es el marco general del programa de formación intercultural y descolonizador a nivel técnico, licenciatura y posgrado. El programa de investigación iniciada en 1994 y modificado en el año 2016, se ha denominado “Programa de investigación –desarrollo sobre la vida cotidiana en las comunidades de Bolivia y Latinoamérica” (gráfica 4).

Gráfica 4
Programa investigación–desarrollo sobre la vida en las comunidades de Bolivia y Latinoamérica



Fuente: AGRUCO/Plan Rector fase X (Ene 2016 - Dic 2020) de AGRUCO. Cochabamba, Bolivia. (Mimeo).

La consideración de la vida material, social y espiritual son los tres ámbitos de vida insertos en el cosmos y la Madre Tierra, desde una cultura pachacéntrica, es decir una cultura donde los seres humanos y todos los seres son parte de la madre tierra. Estos tres ámbitos de vida son el marco de las áreas de investigación-formación: Paradigmas de las ciencias y del desarrollo, Estado y políticas públicas, Agroecología, Seguridad y soberanía alimentaria, Economías plurales, Cambio climático y gestión de riesgos, y Diálogo de saberes, en los cuales se integran diversas líneas de investigación con características técnicas, socioculturales y políticas.

Estas líneas de investigación surgen preferiblemente de las necesidades y demandas de la sociedad en la perspectiva de aportar al desarrollo endógeno sustentable como interface del vivir bien. Por tanto, está en permanente apertura y flexibilidad donde puedan integrarse temáticas y disciplinas dispuestas al diálogo y a la transdisciplinariedad. En la gráfica 4 se presenta el programa para la fase X (enero 2016 - dic. 2020) que ha sido autoevaluado y evaluado al término de la fase IX.

Cada línea de investigación contempla diversos temas de investigación-desarrollo o investigaciones aplicadas que se operativizan a través de tesis de grado, trabajos dirigidos, consultorías y otros estudios a nivel del nivel técnico, licenciatura, diplomados, maestría, especialidad y doctorado.

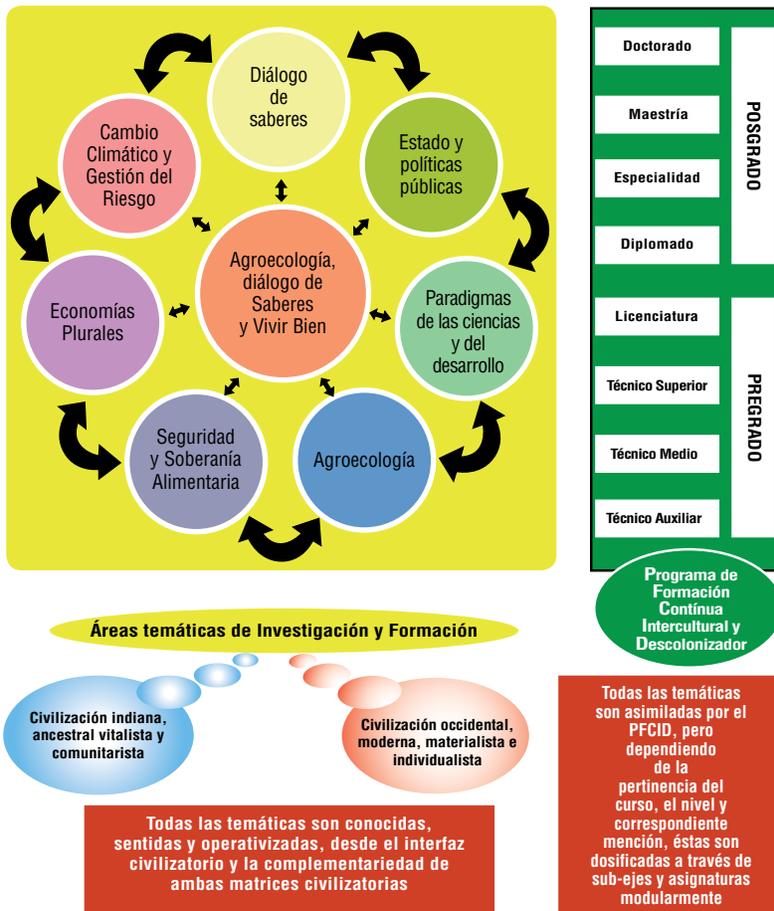
Por su parte el PFCID para su operativización en programas de formación de pre y posgrado contempla siete ejes temáticos que son comunes como áreas de investigación en el programa de investigación-desarrollo (gráfica 5).

Otro aspecto importante que caracteriza al PFCID y el IPRT es la estrecha vinculación que existe entre ambos (gráfica 6). Como se observa en la gráfica, los ejes temáticos del PFCID son a la vez líneas de investigación del Programa de investigación-desarrollo.

Si asumimos que los conocimientos tradicionales, saberes ancestrales de origen indígena, campesino, originario, son también conocimiento científico, la transdisciplinariedad busca la formación en el marco de las ciencias de los pueblos indígena, originario campesinos.

Complementariamente, el programa de formación continua intercultural y descolonizador (PFCID) si bien formalmente y por razones académico administrativas lleva el nombre de “formación”, en la práctica, supera la separación entre formación-investigación-acción, interrelacionándolas en el “aprendizaje social”.

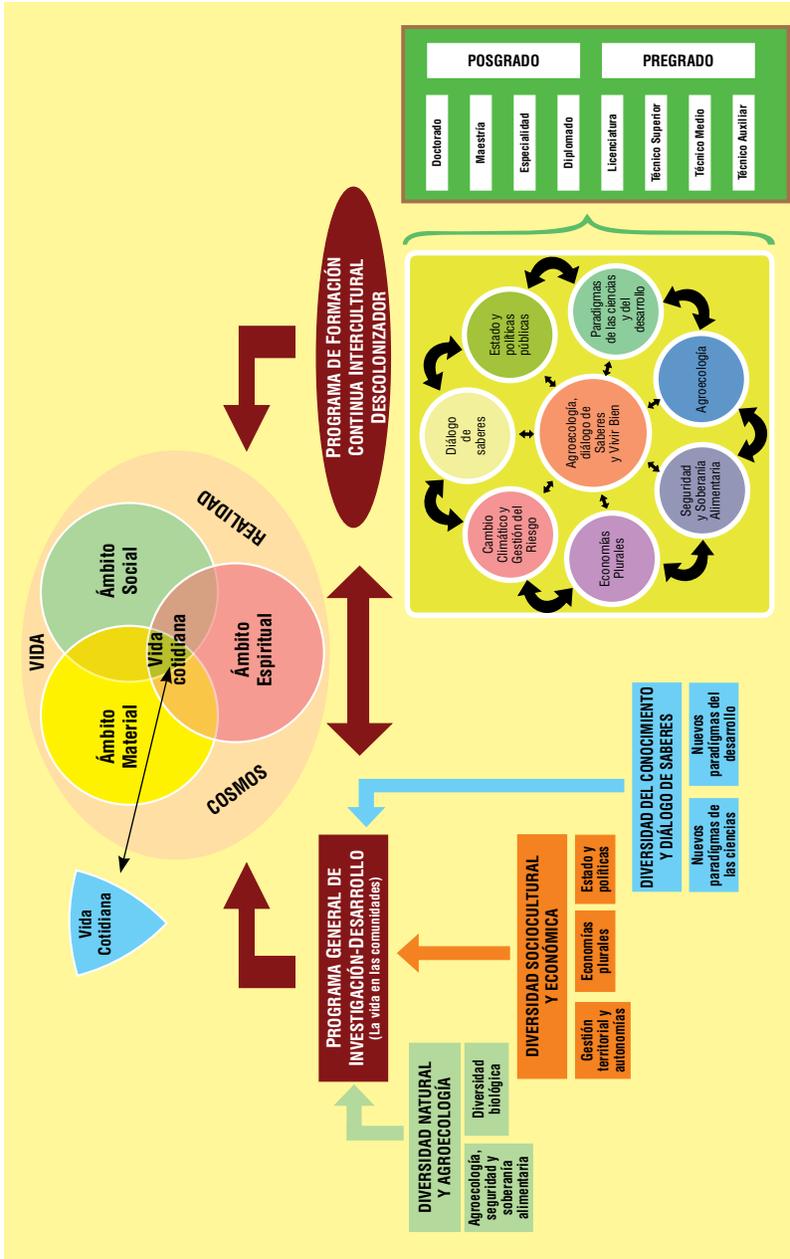
Gráfica 5
Organización por ejes temáticos del programa de formación continua
intercultural y descolonizador



Fuente: Plan rector Fase X (Ene 2016 - Dic 2020) de AGRUCO. Cochabamba, Bolivia. (Mimeo).

Se entiende como formación continua intercultural y descolonizadora a toda actividad de aprendizaje realizada a lo largo de la vida con el objetivo de mejorar los conocimientos, las competencias y las aptitudes en una perspectiva personal y comunitaria de complementariedad; es decir, que busca el vivir bien del individuo, la familia, la comunidad y el Estado.

Gráfica 6
Vinculaciones entre el PFCID y el programa de investigación-desarrollo



Fuente: Elaboración propia en base a AGRUCO/Plan rector Fase X (Ene 2016 - Dic 2020) de AGRUCO. Cochabamba, Bolivia. (Mimeo).

Por tanto, la formación continua intercultural y descolonizadora debe ser entendida como una acción global que rompe con las concepciones tradicionales de formación, buscando la complementariedad y el diálogo de saberes, como son los saberes ancestrales y la sabiduría de las naciones indígena, originaria campesinas, con el conocimiento científico occidental moderno, que son hasta ahora impartidos en nuestras escuelas y universidades, como la única opción hegemónica.

La estrategia de la formación continua intercultural y descolonizadora no persigue sólo objetivos económicos de mercado, sino parte de la economía plural planteada en la nueva Constitución Política del Estado, que considera la economía de mercado o privada, economía comunitaria, la economía estatal y la economía social cooperativa.

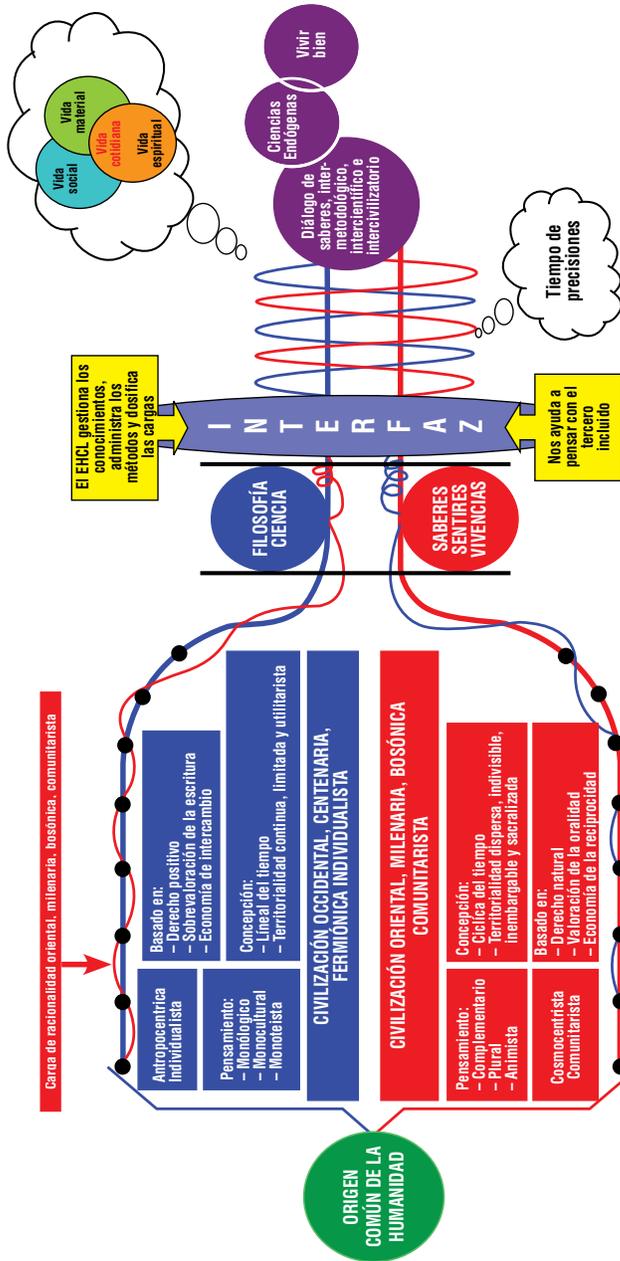
Pretende entonces que, a través de ella los estudiantes puedan desarrollarse personalmente pero con un compromiso social ante su comunidad y el Estado, e insertarse activamente en una sociedad que cada vez es más compleja y que requiere una cualificación mayor para atender las variadas necesidades tanto a nivel laboral, personal y comunitaria, por ello las lógicas económicas de la reciprocidad y la complementariedad son fundamentales.

En definitiva, la formación continua intercultural y descolonizadora debe ser entendida como la puesta al día de los conocimientos y la adquisición de nuevas capacidades y cualificaciones, pero también persigue la valoración y revitalización de la vida espiritual que nos han legado nuestras naciones indígena originaria campesinas, siendo una tarea que habrá de prolongarse a lo largo de toda la vida, es decir absorbe las necesidades de conocimientos y saberes durante todo el proceso de la vida cotidiana que involucra de forma indivisible al individuo con su comunidad y que a través del desarrollo endógeno sustentable busca el “vivir bien”.

Pretende además, ser un espacio de aprendizaje social, donde pueden intervenir varias disciplinas científicas en función de los contextos territoriales previamente definidos. Esta pretensión implica abrir en la formación universitaria el enfoque de la transdisciplinariedad que significa el desarrollo de capacidades que vayan más allá de la formación disciplinar (sin descuidar ésta), entablando diálogo y complementariedad entre disciplinas bajo un denominador común: el desarrollo endógeno sustentable como interface para vivir bien.

Además el PFCID rescata el hecho de que la humanidad tiene un mismo origen, pero con el transcurrir del tiempo y la sucesión de acontecimientos

Gráfica 7
Origen, bifurcación e interfaz civilizatorios de las ciencias y los conocimientos científicos, hacia el diálogo inter-científico, y trans-disciplinar



Fuente: AGRUCO. Plan rector Fase IX (Ene 2010-Dic 2015)

se bifurcan dos matrices civilizatorias: no occidental, ancestral, vitalista y comunitaria, y otra matriz occidental, moderna, materialista e individualista, que coexisten en la vida cotidiana. La propuesta institucional es el encuentro complementario y el diálogo horizontal de ambas matrices civilizatorias en el interfaz civilizatorio que se muestra en la gráfica 7 donde se resalta el origen común de la humanidad y su posterior bifurcación en matrices civilizatorias que dan origen a las ciencias: occidental moderna de origen eurocéntrico y a las ciencias endógenas milenarias.

5.1 Educación superior intra e intercultural con enfoque transdisciplinar

En tal sentido, en base a esta experiencia y su desarrollo teórico–metodológico surge la propuesta de reforma de la educación superior que tiene el principal objetivo de: “Identificar e implementar acciones transformadoras para la universidad pública latinoamericana, que posibilite la reconstrucción de su proceso educativo desde la inclusión de un nuevo paradigma que revalorice las culturas de los pueblos originarios y el dialogo horizontal entre saberes (Sur-Sur, Sur-Norte), a lo que se ha denominado educación intra e intercultural con enfoque transdisciplinar”. (Vargas y Delgado, 2005: 8).

Asumir una educación intra e intercultural supone un proceso interno de reflexión y análisis y una apertura a considerar las tendencias de los cambios globales para fortalecer e incorporar lo local. Para ello, es fundamental considerar tres aspectos: a) La revalorización de la sabiduría de los pueblos indígenas originarios (autodesarrollo o desarrollo endógeno sustentable como potencialidades del ser, y no sólo lo racional occidental), b) autonomía y autodeterminación en la formación individual-comunitaria, y c) diálogo de saberes (sabiduría de los pueblos indígenas, saberes ancestrales reconocidas como ciencias endógenas y conocimiento científico moderno de origen eurocéntrico reconocidas como ciencias occidentales modernas).

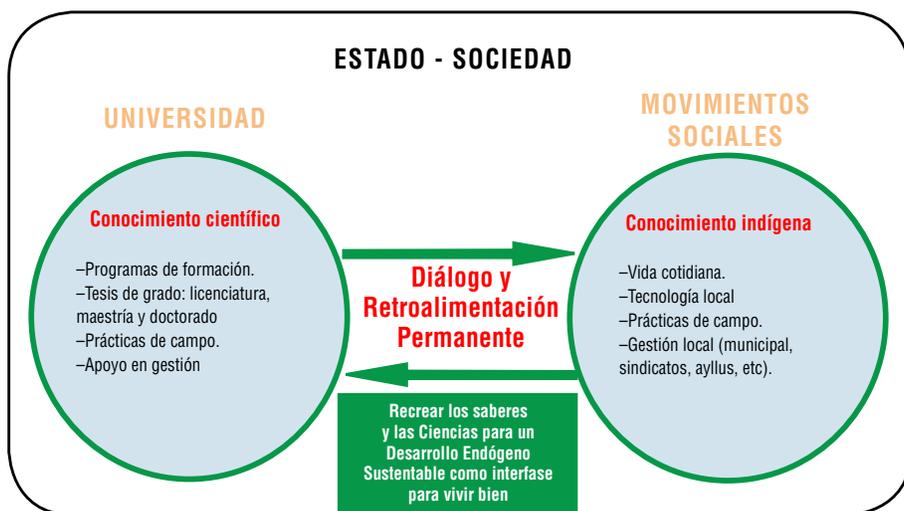
En esta propuesta se involucra tanto a los científicos y administrativos de las universidades, así como a los movimientos sociales y las naciones en su conjunto, cada uno con sus roles y complementariedades, en un escenario de diálogo y retroalimentación permanente, en la perspectiva de recrear los saberes y las ciencias de las naciones indígena originaria campesinas de Latinoamérica y el mundo (como se muestra en la gráfica 8), en una perspectiva de desarrollo

endógeno sustentable como interface para el vivir bien, erradicando la pobreza material, social y espiritual.

La relación entre el conocimiento científico-eurocéntrico y el conocimiento científico endógeno, desde la reflexión epistemológica, hemos denominado diálogo intercientífico, que parte en principio del reconocimiento de que la ciencia occidental moderna tiene sus propias limitaciones.

También parte del reconocimiento de que además del conocimiento científico eurocéntrico existen otros conocimientos que han desarrollado procesos, estructuras y principios, adecuados a determinados contextos, pero útiles y universales en una perspectiva de diálogo intercultural e intercientífico, ejemplo de ello son los conocimientos generados por la medicina china, la medicina kallawayana en Bolivia la medicina maya, en Centroamérica y México, la medicina ayurvédica en la India, reconocidos internacionalmente (Haverkort, Delgado, Shankar y Millar, 2013).

Gráfica 8
Relación entre el conocimiento científico, los saberes ancestrales y la sabiduría de los pueblos indígena originarios



Fuente: Vargas y Delgado, 2005. Reforma universitaria y educación intra e intercultural: hacia un nuevo paradigma de la educación superior en Bolivia y Latinoamérica. En: Revista de agricultura N° 36, Facultad de Ciencias agrícolas, pecuarias, forestales y veterinarias. año 56, diciembre. Cochabamba-Bolivia

6. A modo de reflexión final

A manera de conclusión, podemos afirmar que el enfoque del diálogo de saberes y la perspectiva holística permiten entender desde una visión integral la realidad rural y la vida cotidiana de las familias indígena campesinas, es decir aun cuando la visión convencional fracciona la realidad para una mejor comprensión y prioriza el estudio de los fragmentos de la realidad, la visión holística pretende ver en su integralidad los diferentes componentes sociales, culturales, económicos, políticos y ecológicos, lo que permite el respeto a la cultura y las estrategias de vida propias de las comunidades indígena campesinas, para de esta manera promover la revalorización de saberes ancestrales que permitan la seguridad y soberanía alimentaria para alcanzar la sustentabilidad alimentaria y el desarrollo endógeno sustentable como interfase al vivir bien.

De esta manera, la IPR anclada en el enfoque del diálogo de saberes, aplicada de manera adecuada y precisa, permite a investigadores y actores comprometidos con el desarrollo endógeno sustentable trabajar e interactuar de manera horizontal con organizaciones campesinas e indígenas, no solo en el propósito de construir conocimientos de manera participativa sino también de construir alternativas sustentables. Entonces esta construcción teórico metodológica tiende a no ser instrumental sino reivindicativa, revolucionaria y generadora de propuestas de acción conjunta y horizontal entre investigadores académicos e investigadores y actores locales.

La aplicación de las cartillas o fichas de revalorización de las sabidurías de los pueblos indígena originarios lejos de ser instrumental apunta a la recreación de los saberes locales en el propósito de dar vigencia y continuidad a la vida cotidiana pero con aporte de las instituciones de desarrollo que aplican enfoques participativos y revalorizadores.

La IPR, al enmarcarse al enfoque del pensamiento complejo (Morin, 2004) en su complejidad, trata de abarcar no solo la sistematización de conocimientos sino su validación por la comunidad indígena campesina y paralelamente por la comunidad científica. En este sentido la IPR, al plantear un método diferente para abstraer la realidad concreta se aproxima con más nitidez a las realidades rurales y urbanas, no solo como ya se dijo en el espíritu de generación de conocimientos, sino de revalorizarlas, recrearlas, revitalizarlas y hacerlas digerible en ámbitos comunales, académicos, municipales y educativos.

A su vez, el programa de formación continua intercultural y descolonizadora que tiene implementado el centro universitario AGRUCO, es un espacio académico donde se desarrollan los aprendizajes y los conocimientos generados mediante la investigación participativa revalorizadora para luego transformarlos en contenidos temáticos de enseñanza-aprendizaje para los estudiantes de pre y postgrado de este programa. Este es un claro ejemplo de complementariedad entre espacios de formación, investigación e interacción social que integra comunidades académicas y comunidades campesina indígenas bajo el enfoque del diálogo de saberes, la agroecología y la transdisciplinariedad.

Bibliografía

- AGRUCO (2016) Plan Rector de la fase X. Documento de trabajo. Cochabamba-Bolivia: AGRUCO.
- AGRUCO (2011) Plan Rector de la fase IX. Documento de trabajo. Cochabamba-Bolivia: AGRUCO.
- AGRUCO (2010). Informe de actividades de la fase VIII. Documento de trabajo. Cochabamba: AGRUCO.
- Delgado, F., Bilbao, J., Mariscal, J., Gianella, C., Arguello, M., Rist, S., *et al* (2009). Los Andes: la montaña que se ilumina y los caminos bioculturales. En: Revista Biodiversidad y cultura en los Andes, N° 1. Cochabamba-Bolivia: BioAndes.
- Delgado, F. y Escobar, C. (2006) Diálogo intercultural e intercientífico para el fortalecimiento de las ciencias de los pueblos indígenas originarios. La Paz. Bolivia: AGRUCO/plural editores.
- Escobar, C. y Lisperguer, G. (2006) Innovaciones metodológicas para el diálogo intercultural intercientífico: la perspectiva transdisciplinar y el enfoque ínter metodológico. En: Revista de Agricultura N° 38, año 58, diciembre. Cochabamba-Bolivia.
- Delgado F. (2006) El dialogo intercultural e ínter científico: un nuevo marco teórico para el desarrollo endógeno sostenible y la reforma universitaria. En: Revista de Agricultura N° 38, año 58, diciembre. Cochabamba-Bolivia.
- Delgado, F. y Tapia, N. (1998) Políticas, estrategias y gestión de la investigación en agroecología y revalorización de saber local para un desarrollo sustentable. Serie memoria N° 5. Cochabamba: AGRUCO-UMSS.

- Farah, I. y Vasapollo, L. (2012). Vivir bien. ¿Un paradigma no capitalista? La Paz, Bolivia: CIDES, Sapienza Università di Roma, OXFAM, Plural editores.
- Guarachi, G. (2015) Concepciones y concreciones del vivir bien. Tesis para obtener el título de magister en: Agroecología, cultura y desarrollo endógeno sustentable en Latinoamérica. FCAPyF-UMSS, Cochabamba-Bolivia
- Mellen, M. (2004) Agricultura campesina y soberanía alimentaria. En Revista: Biodiversidad y Culturas N° 45. Montevideo-Uruguay: REDES-GRAIN.
- Morin, E. (2004) Introducción al pensamiento complejo. Traducido del inglés por Marcelo Pakman. Barcelona-España: Ed. Gedisa.
- Sevilla, E. (2001) El desarrollo económico en el contexto del neoliberalismo y la globalización. Memoria del simposio: Desarrollo económico y sustentable. Temuco-Chile.
- San Martín, J. (1997) Ukamapi: en la búsqueda del enfoque para el desarrollo rural autosostenible. Serie La vida en las comunidades N° 1. Cochabamba-Bolivia: AGRUCO.
- Vargas, F. y Delgado F. (2005) Reforma universitaria y educación intra e intercultural: hacia un nuevo paradigma de la educación superior en Bolivia y Latinoamérica. En: Revista de agricultura N° 36, Facultad de Ciencias agrícolas, pecuarias, forestales y veterinarias. Año 56, diciembre. Cochabamba-Bolivia.

El diálogo de saberes, una utopía realista¹

Arturo Argueta²

1. Introducción

El diálogo, en la mayoría de los mundos clásicos, fue el comunicar, conversar, discutir, preguntar y responder entre personas relacionadas por el común interés del conocimiento. La comunicación de las ideas a través del diálogo tiene en Sócrates y en Platón dos de sus antecedentes más significativos.

Platón, con fidelidad al método socrático, conservó en casi todos sus textos la forma del diálogo, en oposición al sumario o al discurso escrito “por cuanto no responden a quien los interroga ni eligen a sus interlocutores” (Platón, 1997), y el propósito del diálogo, heredado a las ciencias contemporáneas siguió siendo el preguntar y responder. En “Teétetes o de la sabiduría”, Platón nos señala la relación fundamental entre diálogo y pensamiento, cuando afirma que “El acto de pensar me parece que, efectivamente, no es sino un diálogo que el alma sostiene consigo misma, interrogando y respondiendo, afirmando y negando” (Platón, 1988).

-
- 1 Agradecimientos. A Elisabetta Di Castro, de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM por las sugerencias de las lecturas de Nicholas Rescher y John Rawls. A Eduardo Corona-M., del Centro INAH-Morelos, por la minuciosa revisión de este texto; a Alberto Betancourt y a Ma. de la Paz Chávez, de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Autónoma de México (UNAM), por sus comentarios tanto atinados como sugerentes.
 - 2 Dr. en Ciencias (Biología) de la UNAM. Es investigador del Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, UNAM. Investigador Nacional del SIN –Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México (CONACYT) y coordinador de la red temática sobre Patrimonio Biocultural del CONACYT de México.

El principio del diálogo ha implicado la pluralidad de las creencias y los valores que, más allá de la aceptación de la existencia de los otros puntos de vista, se expresa como respeto, reconocimiento de su legitimidad y como interés en comprender sus razones (Argueta, 2009).³

En diferentes momentos me han sorprendido las formas en que se asume el diálogo en el mundo de las comunidades indígenas y campesinas de México y de otros países de Latinoamérica. En una de las etapas críticas de la lucha por las tierras de la comunidad de Santa Fe de la Laguna, población asentada en la ribera del Lago de Pátzcuaro, Michoacán, México, a principios de los años ochenta, en plena asamblea comunitaria permanente, cuando la asamblea incluía a todos aquellos que estábamos en la presidencia de bienes comunales y a los que estaban fuera de ella, en la Plaza grande de Santa Fe, que escuchaban las intervenciones a través del aparato de sonido, y donde se trataba de tomar decisiones que implicaban la resistencia a la agresión armada de los ganaderos de la vecina población de Quiroga, entre un conjunto de propuestas y otras, la costumbre recomendaba la intervención de un dueto que cantaba canciones en idioma local, nueva ronda y un nuevo par de *pirékuecha* o canciones. La música no distraía sino que ayudaba a liberar tensión, a permitir una intensa comunicación interpersonal, siempre en dúos o en tríos, y nuevamente al diálogo colectivo para lograr tomar las decisiones por consenso. Si no es por diálogo y consenso, no hay decisión colectiva.

Cuando en el marco de una investigación etnozoológica o etnobotánica he preguntado por un nombre y el uso de una planta o por el comportamiento alimenticio de un animal o por el ciclo reproductivo y el hábitat de una especie, la respuesta es directa, y acto seguido esa misma persona se dirige a los demás para saber si hay otros saberes, otras versiones, del mismo nombre o del mismo tema, o variantes locales. Cuando hay duda se preguntan, se consultan, discurren y luego uno da la respuesta. El conocimiento tradicional o llamada también saberes ancestrales, se expresa también de forma dialogada y consensuada.

En los momentos en que llega a una comunidad un no indígena, mestizo, fuereño, cercano o lejano, la afabilidad, *bonhomía* y un cierto cosmopolitismo

3 En un texto reciente, utilizando la teoría de la evolución por selección natural elaborada por Darwin, analizo el “diálogo de saberes” entre saberes científicos metropolitanos y saberes científicos de los países de América Latina, diálogo que se produjo durante los intensos procesos de recepción e introducción de la idea darwiniana en la región.

afloran de inmediato en la sonrisa con que es recibido y preguntado, sobre lo que hay y lo que hace allá de donde viene, qué se siembra y se come, cómo se vive.

Cuando hemos dialogado en las comunidades indígenas chinantecas, totonacas o *p'urhépecha* sobre medicina y salud, agricultura y alimentación, medio ambiente y los bosques, siempre he escuchado de su parte, un gran interés en conocer, apropiarse y compartir conocimientos propios y ajenos, a veces los encuentro incluso más receptivos y flexibles que los académicos adiestrados en el intercambio de ideas, conocimientos y novedades.

En este texto quiero desarrollar seis puntos que me parecen cruciales para el tema: *a)* las diferentes formas en que los seres humanos conocemos el mundo, *b)* qué hacer frente al desafío de la pluralidad de saberes, *c)* el estado actual de la situación conceptual sobre los conocimientos tradicionales o ancestrales, *d)* el reconocimiento del conocimiento tradicional o ancestral por parte de la ciencia occidental y los estados, *e)* las imposibilidades y posibilidades de que un diálogo pluralista sustituya al *monólogo* y, *f)* la construcción del diálogo de saberes como una utopía realista.

2. Algunas reflexiones sobre el conocimiento tradicional o ancestral

Desde diversas disciplinas y en diferentes momentos históricos ha sido cuestionado el monopolio sobre el conocimiento del mundo que pretende ejercer la ciencia occidental. Mediante una de las líneas de reflexión elaboradas por las disciplinas humanísticas, particularmente la antropología y la historia o por las ciencias biológicas en articulación con aquellas, como la etnobotánica, la etnozooloía, la etnobiología y la etnoecología, entre otras, se han analizado las otras maneras previas y simultáneas en que los seres humanos conocemos el mundo y nos representamos socialmente a la naturaleza.

La presentación de las grandes evidencias contenidas en el libro escrito por Claude Lévi-Strauss, denominado *El pensamiento salvaje* (1962), elaborado con base en un amplio trabajo de campo realizado por él entre los pueblos nambiquara, bororo y caduveo de Brasil y el análisis de los múltiples textos de otros autores, puso de relieve la existencia de saberes precisos y minuciosos fuera de los saberes consagrados por la ciencia occidental. Puede decirse que es un libro similar a *El origen de las especies*, de Darwin, por la ruptura que

éste produjo respecto al fijismo creacionista y aquel respecto al monopolio de los saberes hasta entonces plenamente aceptados.

Se abrió entonces una grieta, que es recorrida no sin incomodidad por las ciencias sociales, las humanidades y las etnociencias de la naturaleza (etnobotánica, etnozoología) mirando alternadamente a ambos lados de esa cañada. De un lado, la construcción de las ciencias occidentales con sus requisitos de generalización, verificación, sistematicidad, predicción y sus estándares de evaluación, entre otros, (características que incluso conducen a algunos sectores a excluir a las ciencias sociales y a las humanidades del estatuto de ciencias); y por el otro, el conocimiento tradicional, los saberes no occidentales, particulares, minuciosos, amplios y en manos de amplísimos sectores en el mundo.

La quebrada o grieta no ha cesado de abrirse y continuará haciéndolo, permitiéndonos afirmar que el universo tiene múltiples intérpretes y que existen otras formas de conocimiento que no son el conocimiento científico occidental moderno de origen eurocéntrico.

Frente a tales constataciones, en palabras de Lévi-Strauss, lo que se debía hacer respecto de las ciencias de lo concreto es legitimar sus principios y restablecerlas en sus derechos (Lévi-Strauss, 1974:390). Ambas afirmaciones siguen siendo, sin duda, parte del desafío intercultural al que nos referimos y ampliaremos más adelante, y que inspiran a agregar algunas otras interrogantes que tratan de ser respondidas en este artículo y que sin duda, esta publicación pretende dilucidar.

La legitimación de los principios de las ciencias de lo concreto ¿Debe ser una tarea de la ciencia occidental? Los sistemas de saberes tradicionales o ancestrales ¿deben pedirle a la ciencia occidental que les otorgue un estatuto epistemológico? ¿Son, como se discutió mucho tiempo, saberes de carácter meramente práctico con ausencia de motivaciones intelectuales o hay ahí indagaciones realizadas bajo la misma curiosidad intelectual que motiva a un científico? ¿Los saberes ancestrales, están sumergidos en las cosmovisiones, y por lo tanto imbuidos de religiosidad solamente o hay también saberes y técnicas secularizadas?

¿La amplia presencia del conocimiento tradicional o ancestral, en culturas y pueblos de todo el mundo apunta a que es también universal y debemos dejar de lado la concepción de que está circunscrito a lo local? ¿Cómo conceptualiza actualmente la ciencia occidental a los conocimientos tradicionales o saberes ancestrales? ¿Es la única conceptualización? ¿Se trata de paradigmas rivales o alternativos?

En el medio siglo transcurrido después de que Lévi-Strauss lo planteó, diversos autores han señalado la necesidad de legitimar, sistematizar, sistematizar por escrito, formalizar, convalidar y certificar los conocimientos tradicionales o ancestrales, asumiendo en la mayoría de los casos, que se requieren los instrumentos de la ciencia occidental para pasar de un saber “difuso” a uno “objetivo”; del saber “tácito” al explícito; de la validez “local” a la vigencia “universal”. Solamente que no se dice que cuando han ocurrido algunos de tales procesos, el saber y los recursos locales, tradicionales o indígenas, en palabras de Agrawal, se cientifizan (Agrawal, 2002) y generalmente son expropiados a sus poseedores.

3. Las diferentes denominaciones y definiciones de los conocimientos tradicionales o saberes ancestrales y su reconocimiento internacional

En el espacio de este artículo, no voy a abordar todas las interrogantes, sino voy a tocar solamente algunos puntos que me parecen de gran relevancia.

En los años recientes, a estos saberes se les ha denominado de diversas formas: Sabiduría popular (Chamorro, 1983), Ciencia indígena (Cardona, 1986), Ciencias nativas (Cardona, 1986), Conocimiento campesino (Toledo, 1994), o Sistemas de saberes indígenas y campesinos (Argueta, 1997; Leff, Argueta, Boege y Porto, 2002) y Saberes ancestrales y Ciencias endógenas (Haverkort, *et al.*, 2011, Delgado, 2006,⁴ Tapia, 2001). En otras latitudes se les ha llamado Conocimiento popular y Ciencia del pueblo (Fals Borda, 1981, 1987), o Sistemas de conocimiento tradicional.⁵

En la literatura anglosajona se les denomina *Local and indigenous knowledge systems* (LINKS, 2005), *Non western knowledge*. Los saberes relativos al medio

4 Delgado (2014), hace una diferencia muy precisa de los conceptos de conocimientos tradicionales, saberes locales, saberes ancestrales y sabiduría de los pueblos que son expuestos en uno de los artículos de esta publicación. En este artículo, se ha manejado indistintamente estos conceptos, reconociendo que requieren ser precisados.

5 Seminario Internacional *Política y Legislación Sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Protección de Los Derechos de las Comunidades Indígenas y Locales*. Santa Fe de Bogotá, D.C., abril, 1996.

ambiente: *Traditional ecological knowledge* (Johnson, 1992) y los relativos a la salud y medicina tradicional *Traditional medicine*, notablemente homogéneo después de la adopción de dicho nombre por la OMS. Más recientemente, Descola y Palsson les han llamado Epistemologías locales (Descola y Palsson, 2001:24).

Además de revisar la diversidad de denominaciones y los esfuerzos de definición o caracterización, debemos preguntarnos cómo se les conceptualiza, cómo se estructuran, cuáles son sus atributos, sus formas de generación, transmisión y distribución.

Al respecto quiero señalar algunos aportes significativos. Villoro ha contribuido a establecer las diferencias y similitudes entre la ciencia y la sabiduría (Villoro, 1989). En una línea de pensamiento que incluye a Baraona y Toledo se han elaborado los conceptos y contenidos relativos al *corpus*, la *praxis* y el *cosmos* de los saberes campesinos e indígenas (Baraona, 1987; Toledo, 1994); Leff y Cols. (2002), en lo relativo a los saberes ambientales, se han estructurado como formas de apropiación cognoscitivas; Zolla ha planteado la interacción de las esferas del sistema oficial de salud y el sistema real de salud (Zolla, 1984).

Descola, denomina al *corpus*, como *schemata de praxis*, indicando que se trata de “patrones significativos que están representados como lineamientos para guiar la acción en la mente de las personas”, son [continúa] “propiedades de objetificación de las prácticas sociales, diagramas cognitivos o representaciones intermediarias que ayudan a [entender] la diversidad de la vida bajo un conjunto básico de categorías”, pero no les reconoce carácter de estructuras universales de la mente, que operen con independencia de los contextos históricos y culturales (Descola, 2001).⁶

En cuanto al ámbito de la matriz cultural de la producción y reproducción de los saberes, Haverkort y Hiemstra, en el sugerente volumen *Comida para el pensamiento*, de acuerdo con un análisis de casos de cuatro continentes, escriben que el redescubrimiento de las cosmovisiones les permitió entender las lógicas del conocimiento y de las operaciones para la producción basadas en la reciprocidad (Haverkort y Hiemstra, 2000).

Bermúdez Guerrero *et al.*, trabajando en un equipo interdisciplinario e intercultural, afirman que en el contexto colombiano, la relación de los pue-

6 Respecto de la crítica a “los universales”, señala que una rama de la etnobiología hizo de la búsqueda de un modelo universal de taxonomías su objetivo principal.

blos indígenas colombianos con la naturaleza no es sólo por vías pragmáticas o intelectuales, sino fundamentalmente simbólicas: “Conocer algo en estas comunidades indígenas [...] significa sobre todo realizarlo y celebrarlo simbólicamente. Es a través del ritual donde se manifiesta el conocimiento” (Bermúdez-Guerrero *et al.*, 2005:39 y 129). En el análisis comparativo que hacen de algunas cosmovisiones indígenas colombianas, destacan tres elementos sustanciales de las mismas: relacionalidad; correspondencia y armonía; reciprocidad y complementariedad.

En el ámbito de las academias de ciencias occidentales de origen eurocéntrico se comienzan a reconocer “los otros conocimientos” y el caso más interesante es del Consejo Internacional para la Ciencia (CIC), antes denominado Consejo Internacional de Uniones Científicas, o ICSU-Unesco, quizá la más alta autoridad científica multilateral en el mundo, que en su Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico, recomendó considerar “Los sistemas tradicionales y locales de conocimiento, como expresiones dinámicas de la percepción y la comprensión del mundo, ya que pueden aportar, y lo han hecho en el curso de la historia, una valiosa contribución a la ciencia y la tecnología, siendo necesario preservar, proteger, investigar y promover ese patrimonio cultural y ese saber” (ICSU, Consideración 26, 1999).

La Declaración de Budapest, como se le conoce también a este documento, es importante por el reconocimiento explícito de los sistemas de saberes ancestrales o locales. La declaración llama además a la acción en diversos frentes, por ejemplo: “Desarrollar aún más los marcos jurídicos nacionales para satisfacer las exigencias específicas de los países en desarrollo, tener en cuenta el saber; las fuentes y los productos tradicionales, y velar por el reconocimiento fundado de los propietarios consuetudinarios o tradicionales de ese saber” (ICSU, Proclama 38, 1999).

El ICSU refrendó la importancia que se le da al tema en un documento más reciente denominado *Ciencia, conocimiento tradicional y desarrollo sustentable*, presentado en la Cumbre de Johannesburgo, en 2002, donde se precisa lo que se entiende por conocimiento tradicional, establece una demarcación entre ciencia, pseudociencia y conocimiento tradicional, asimismo, llama a promover el diálogo y a impulsar los procesos de intercambio entre la comunidad científica y los poseedores de los saberes tradicionales (ICSU, 2002).

Por otra parte, es importante señalar, saber y difundir, que existen diversos convenios internacionales reconocidos y adoptados como leyes reglamentarias

por los países que los signaron y ratificaron, entre ellos México, los cuales señalan también la necesidad de proteger, apoyar y desarrollar los Sistemas de saberes indígenas y campesinos, como el Convenio sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes (1989), el Convenio sobre la Diversidad Biológica (1993), la Convención internacional para la salvaguarda del patrimonio cultural inmaterial (2003) y la Convención sobre la Protección y Promoción de la Diversidad de las Expresiones Culturales (2005), entre otros.

En las últimas décadas han aumentado los casos de expoliación de la naturaleza, la biopiratería y el saqueo así como la privatización de saberes y recursos; continúa la subordinación, la exclusión, las asimetrías y diferenciales de poder. Incluso aparecen proyectos que, bajo una leve metamorfosis, revelan una articulación instrumental con los conocimientos y recursos indígenas y campesinos ubicados en áreas naturales protegidas, como es el caso del Instituto Nacional de Biodiversidad (INBIO) de Costa Rica y sus clones en otras partes de América Latina.

Contribuyen también a dicha perspectiva, procesos locales como la internalización de la asimetría, la desvalorización de sus propios conocimientos al interior de las comunidades, la erosión cultural, la pérdida de las lenguas indígenas como reservorios de conceptos y conocimientos sobre el mundo, el desinterés en continuar la tradición, la distorsión, el cambio y la transnacionalización de saberes.

4. Los conocimientos tradicionales o saberes ancestrales y el diálogo de saberes

Al mismo tiempo, existen intensos procesos de producción y reproducción de los conocimientos tradicionales o ancestrales, debido a la insistencia de los pueblos originarios y las comunidades campesinas a fin de recrear sus culturas e identidades. Estos Sistemas de saberes mantienen su presencia en muchas regiones y prosiguen su elaboración cotidiana. Nuevos expertos locales, provenientes de los propios pueblos, quienes han estudiado en universidades y trabajan en centros de investigación, ya acuden a apoyar las tareas de explicitación, estructuración, y sistematización de los saberes, oponiéndose a la subordinación, la imposición, la asimetría y a los monólogos del poder.

Nuestra perspectiva es que el diálogo de saberes en el contexto colonial es una demanda generada desde abajo, desde los excluidos que luchan por el reconocimiento de sus saberes, sus idiomas, sus culturas y sus identidades diferenciadas. Es una propuesta que busca en su proceso, reafirmar el pluralismo y los sistemas del diálogo intercultural; pero también se elabora como una vía para intentar resolver, mediante nuevas contribuciones y propuestas, los enormes problemas locales y globales de salud, alimentación y ambientales, entre otros temas de una agenda muy amplia.

En el largo proceso de descolonizar los saberes y reafirmar la interculturalidad, es necesario enfrentar lo que Dascal (1997) denomina “diálogos polémicos”, de los cuales este autor distingue tres tipos: las disputas, las discusiones y las controversias: La disputa es casi un “no diálogo”, el anti diálogo, que muchos estudios de caso ilustran cotidianamente, cuando uno de los participantes sólo busca vencer o agotar al otro, mejor conocido por el típico “diálogo de sordos”. La discusión tiene como finalidad resolver un problema y en general se logra, porque existen tanto la voluntad como los procedimientos para aceptar una conclusión común, con los cuales se acepta los resultados, por ejemplo, la decisión reciente sobre si Plutón es planeta o no; o la decisión de adoptar la teoría sintética de la evolución, llamada el “Acuerdo de Princeton”. La controversia es el tipo de diálogo que se encuentra a medio camino entre las disputas y las discusiones; en muchos casos las controversias son muy largas, inconclusas y en ocasiones retornan en el tiempo. El resultado que busca la controversia no es el de vencer o resolver (producto de los otros dos tipos de diálogos), sino el de convencer (*op. cit.*, 1997:103).⁷

Es precisamente la controversia la que abre el camino a la persuasión y al convencimiento, tal como lo señala Kuhn (1991:309). En algunos casos, lo único que logran los participantes en una controversia es “comprender” realmente los puntos de vista del otro, lo cual no es poco; “aclarar las diferencias”, lo cual tampoco es despreciable, y hay momentos en que incluso se llega a lograr un acercamiento desde las respectivas posiciones (Dascal, 1997:16).⁸

7 Subraya este autor que “la controversia es el lugar donde se desarrolla la actividad crítica, esencial para el progreso racional del conocimiento [por lo que] es necesario estudiarla como fenómeno discursivo, empíricamente dado en toda su complejidad y riqueza, para poder descubrir su verdadera naturaleza y su papel en la evolución del pensamiento”.

8 Como el que nos presenta Dascal con base en el intercambio epistolar entre David Ricardo y Thomas Malthus.

Como puede verse, en el largo proceso de exclusión de los conocimientos tradicionales, saberes locales o ancestrales, se ha abusado del primer tipo de diálogo polémico, la disputa. La controversia se comienza a ejercer en algunos sitios y para algunos temas, aunque sus flores aún parecen crecer en invernaderos; pero la discusión, tal como se entiende aquí, se percibe con algunos importantes intentos se perfilan en el horizonte.

Es ineludible pensar que el diálogo de saberes entre actores sociales tanto de la ciencia occidental como de los sistemas de saberes, debe superar las disputas, dirigirse a construir las condiciones propicias para las controversias y cristalizar las discusiones sobre asuntos de interés común, lo cual requiere de novedosas condiciones y elementos para llevarse a cabo.

5. La utopía realista y el diálogo de saberes

Señala Rawls, que uno de los cuatro papeles que él asigna a la filosofía política es el de ser realistamente utópica, en tanto que investiga los límites de la posibilidad política practicable (Rawls, 2002:26-27). Añade: “De este modo la justicia como equidad es utópica siendo realista: explora los límites de lo practicable desde un punto de vista realista” (Rawls, *op. cit.* :36).

Considero que una idea similar a la de utopía realista fue la que movió a un filósofo de la ciencia como Paul Feyerabend cuando nos invitó a imaginarnos lo que puede ser el mundo cuando en grandes regiones del planeta se eliminen las presiones que pesan sobre las otras tradiciones, tecnologías y saberes. “Existen sociedades como la China continental [decía en 1978], donde las prácticas tradicionales se han combinado con puntos de vista científicos y han llevado a un mejor tratamiento de la enfermedad individual y social” (Feyerabend, 1988:120). Y agrega: “Las investigaciones más recientes en antropología, arqueología, y especialmente en el próspero campo de la arqueología astronómica e historia de la ciencia (...) han demostrado que nuestros antepasados y los ‘primitivos’ contemporáneos poseían cosmologías, teorías médicas y doctrinas biológicas enormemente desarrolladas, que con frecuencia son más satisfactorias y producen mejores resultados que sus competidores occidentales, al tiempo que describen fenómenos inaccesibles para un enfoque ‘objetivo’ de laboratorio (Feyerabend, 1988:120-121).

La validez de tales planteamientos se puede corroborar con las evidencias actuales y los avances acumulados en China e India, países que concentran más de un tercio de la población mundial y que conducen sus programas nacionales de salud con base en sistemas de salud que combinan las medicinas tradicionales con la alopátia, y que han logrado que dichos sistemas mixtos se consideren útiles, viables e importantes para el mundo de hoy.

Los próximos años verán un gran proceso que llevará a los conocimientos tradicionales, saberes ancestrales o locales, desde la universalidad soterrada y clandestinizada, como la ha llamado Stefano Varese (1996), al florecimiento y desarrollo a la par que las sociedades y grupos que los detentan.

De lo que ha sido una existencia local, comunitaria y en ocasiones reducida a la mínima expresión, se potenciarán a un carácter universal precisamente por sus formas de obtención, por su extensión y procesos de relación. Uno de los factores de dicho potencial ya está a la vista en el mundo contemporáneo; los pueblos originarios están ubicados en las regiones naturales más diversas y ricas del planeta, lo que hace que Descola diga que “la naturaleza ya no es un asunto local, el prado de la aldea es ahora el planeta entero” (Descola y Palsson, 2001:24).

Para construir los puentes de comunicación es importante preguntarnos ¿Cuáles son las estrategias de la diversidad de formas de conocimiento? Es decir, ¿cómo los saberes o ciencias indígenas interrogan a la naturaleza? Al inquirir sobre las estrategias cognitivas en los conocimientos tradicionales ancestrales, lo que estamos apuntando es a intentar comprenderla y traducirla, con toda probabilidad habrá una cierta inconmensurabilidad, pero, como ha señalado Kuhn, siempre hay posibilidades de intertraducción (Kuhn, 1989).

Los sistemas de saberes ancestrales e indígenas necesitan y les corresponde explicarse, explicitarse y construirse desde sus historias y epistemologías propias, con el objetivo de reencontrar los pasos perdidos y reafirmar su presencia tanto en los espacios donde se generan y reproducen (los espacios comunales u originarios) como fuera de ellos, en la interculturalidad del mundo plural y diverso que hoy vivimos y que será más plural e intercultural en el futuro.

Considero que para que no siga reproduciéndose el monólogo, el diálogo de saberes sólo puede ser viable en la medida en que los pueblos y culturas lo requieran y demanden; que se exprese a través de un amplio esfuerzo nacional e internacional como han sido los programas internacionales *Compas* y *Captured* que, entre otros puntos, incluya:

- La modificación de los marcos jurídicos vigentes y nuevas leyes que protejan y apoyen los Sistema de saberes indígenas y campesino o lo que se han denominado como conocimientos tradicionales o saberes ancestrales.
- La formulación de políticas públicas acompañadas de recursos presupuestales, técnicos y de infraestructura, para ponerlas en marcha y en beneficio de los pueblos, de sus organizaciones, y del desarrollo regional.
- La incorporación de reformas institucionales en los tres niveles de gobierno, dirigidas a responder a las necesidades de los pueblos y regiones a través de la programación de sus actividades.
- El rediseño institucional de los centros de enseñanza e investigación, para que dicho tema sea parte de la currícula universitaria (las universidades interculturales deben tener en ello un papel central).
- La elaboración de cursos formales y de educación continua, sobre el tema.
- El establecimiento de los Sistemas de saberes como temas de investigación y difusión, además de la elaboración de procesos tecnológicos e innovación, contribuyendo a dar respuestas adecuadas y plausibles.
- El diálogo de saberes, donde cada pueblo y cultura tienen sus propios sistemas con una propia epistemología, ontología y gnoseología. En este diálogo, la ciencia occidental moderna de origen eurocéntrico es un sistema más dentro de los sistemas de saberes.
- El impulso a la deconstrucción, transición y reconstrucción de los Sistemas de saberes, para arribar a resultados de afirmación, estructuración y explicitación propias.

En las comunidades y organizaciones indígenas y campesinas, serán precondiciones para el diálogo de saberes un nuevo empoderamiento desde lo local, la formación de promotores de la comunalidad radical, como sostenía Floriberto Díaz, la cual se basa en la toma de decisiones en asambleas, el servicio municipal gratuito y obligatorio, el tequio, la mano vuelta y la reciprocidad entre los humanos y con la naturaleza, el uso de la lengua propia, el fortalecimiento de la cosmovisión y la vigencia de los ritos y ceremonias.

En esta perspectiva es claro que para que el diálogo de saberes sea productivo y apoye los procesos de desarrollo endógenos e interculturales, un requisito básico es eliminar los diferenciales de poder desde la legislación y

las políticas públicas, atemperar la subordinación para dialogar entre iguales, sin negar un saber por otro. Para que eso suceda es necesario crear y construir espacios y procesos absolutamente novedosos que hagan posible la interacción, lo que permitirá apuntar hacia una relación mutuamente provechosa.

Las nuevas síntesis, que arribarán después de la acumulación de una masa crítica de programas y proyectos de articulación e intercambio, están elaborándose en la imaginación y las actividades de algunos visionarios de ambas laderas de la brecha a la que aludimos al principio de este texto. El resultado no será una integración de saberes (aunque ocurrirá un proceso enriquecedor de apropiación mutua),⁹ sino una nueva síntesis de cada sabiduría para sí misma.

Se lo entiende así porque los Sistemas de saberes, a la par que los pueblos y culturas, lenguas indígenas que los detentan, se encuentran en un franco proceso de reconstitución, fortalecimiento y avance. Se trata de pueblos y conjuntos de conocimientos que, con todas las dificultades y procesos en contra, vienen de una historia de clandestinización y marginación hacia la interculturalidad y la universalidad, al haber transitado todas las etapas de la subyugación, y parece ahora llegado el tiempo, de elaborarse como alternativa para abrir caminos en términos de conocimientos específicos, además de la comprensión holística de los procesos.

En el Ecuador, por ejemplo, una de las tareas principales de la Universidad Intercultural de las Nacionalidades y Pueblos Indígenas es la de “Recrear y potencializar los conocimientos originarios, para aportar en forma efectiva en la construcción de una sociedad Plurinacional, pluriétnica, multilingüe y sustentada en el respeto a la diversidad” (Instituto Científico de Culturas Indígenas, 2000).

En Bolivia, la Constitución Política del Estado, promulgada en enero del 2009 en el Art. 78 I. Dice: La educación es unitaria, pública, universal, democrática, participativa, comunitaria, descolonizadora y de calidad II. La educación es intracultural, intercultural y plurilingüe, y tiene por misión la formación integral de recursos humanos con alta calificación y competencia profesional, desarrollar procesos de investigación científica para resolver problemas de la base productiva y de su entorno social; promover políticas de extensión e interacción social para fortalecer la diversidad científica cultural

9 Utilizo el concepto de Apropiación en el sentido definido por la Teoría del Control Cultural, formulada por Bonfil, G., 1987.

y lingüística, participar junto a su pueblo en todos los procesos de liberación social para construir unidad sociedad con mayor equidad y justicia social.

Entendemos que la intraculturalidad se refiere fundamentalmente a la revalorización de los saberes locales, ancestrales y a la sabiduría de las naciones indígenas campesinas.

Se propone que para coadyuvar en dicha tarea, desde las universidades y centros de investigación, se pueden y deben llevar a cabo por lo menos las siguientes seis tareas prioritarias:

- Impulsar la investigación de los sistemas de saberes actuales y lograr su vigencia en la educación intra e intercultural, en la educación formal y no formal, en la producción y los planes de desarrollo locales y regionales, introducirlos en los medios masivos de comunicación para que se conviertan en asuntos de conocimiento y reflexión en todos los países.
- Mantener un diálogo permanente con los otros sistemas y cuerpos de saberes, a través de articulaciones específicas frente a problemas teóricos, metodológicos, prácticos, etc., estructurando para ello espacios ajenos a las subordinaciones, y mejor aún si se realizan de forma sistemática.
- Identificar, estudiar y fomentar el conocimiento tradicional, saberes ancestrales, aprovechable económica y socialmente de manera sustentable, complementando estudios sobre investigación científica y desarrollo tecnológico.
- Diseñar medidas y procedimientos prácticos, mecanismos legales e instituciones, que fomenten la conservación y aprovechamiento social de conocimientos tradicionales o saberes ancestrales para realizar innovaciones con la debida protección de la propiedad intelectual de las comunidades, evitando la apropiación ilegítima de derechos de propiedad que generan ingresos usando el patrimonio de pueblos con poca capacidad de defensa de sus intereses.
- Impulsar a las comunidades para que ejerciten capacidades de innovación, al desarrollar y aprovechar el conocimiento tradicional, saberes ancestrales e incorporar, cuando sea conveniente, conocimiento científico y tecnológico occidental moderno, así como capacidades de organización y resolución de conflictos en relación con la propiedad de recursos naturales y de los sistemas de conocimiento indígena campesinos.

- Lograr lo anterior mediante la participación activa de las comunidades, por medios y con resultados aceptables desde su cultura. Sólo así será éticamente defendible su participación en procesos de innovación basados en conocimientos tradicionales o saberes ancestrales.¹⁰

Inseparable de un contexto democrático, el pluralismo cultural es propicio a los intercambios culturales y al desarrollo de las capacidades creadoras que alimentan la vida pública. En este ámbito, Rescher sostiene que el pluralismo es la posibilidad de que los individuos de diferentes culturas interactúen y se interpreten recíprocamente, aunque tengan diferentes concepciones del mundo (Rescher, 1993).

Olivé subraya que el pluralismo es la aceptación de la diversidad en asuntos sociales, cognitivos, éticos y estéticos, y se opone por igual al universalismo y al relativismo extremo, porque no considera que todas las decisiones y acciones deban juzgarse exclusivamente con base en los criterios internos de la cultura de quien actúa (Olivé, 1999).

En el mundo actual, no sólo existen los anti diálogos sobre los saberes, sino también los relacionados con la inequidad y la injusticia, así como la humillación y la prepotencia frente a los reclamos seculares, pero frente a aquellos y éstos, la universidad contemporánea, atenta al pulso de los tiempos, debe coadyuvar en el desarrollo del pluralismo, la diversidad de saberes y la interacción dialogal entre sociedades y culturas, así como en la afirmación de la justicia, la equidad y la democracia como elementos fundamentales para la construcción de nuevos futuros.

Bibliografía

Argueta, A. (1997). *Epistemología e historia de las etnociencias: la construcción de las etnociencias de la naturaleza y el desarrollo de los saberes*

10 Véase Proyecto “Conservación, desarrollo, aprovechamiento social y protección de los conocimientos y recursos tradicionales en México”, impulsado por un conjunto de entidades de la UNAM, la UAM (Madrid, España) y las organizaciones Geyser, A.C. (Francia) y Gira, A.C. (México). Y véase también la página web del “Seminario sobre Sociedad del Conocimiento y Diversidad Cultural”, UNAM ([http:// www.sociedadconocimiento.unam.mx](http://www.sociedadconocimiento.unam.mx))

- bioecológicos de los pueblos indígenas*. Tesis Maestría en Ciencias (Filosofía e Historia de la Biología). Facultad de Ciencias, UNAM, México.
- Argueta, A. (2008). Los saberes P'urhépecha: los animales y el diálogo con la naturaleza. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Universidad Nacional Autónoma de México, Gobierno del Estado de Michoacán, Universidad Intercultural Indígena de Michoacán, Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Casa Juan Pablos.
- Argueta, A. (2009). El darwinismo en Iberoamérica. Bolivia y México. España: Consejo Superior de Investigaciones Científicas-CSIC/Editorial Los Libros de la Catarata.
- Baraona, R. (1987). Conocimiento campesino y sujeto social campesino. *Revista Mexicana de Sociología*, México, n. 49, pp. 167-190
- Bermúdez Guerrero, O. y cols. (2005). El diálogo de saberes y la educación ambiental. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Bonfil, G. (1987). El México profundo, una civilización negada. México: CONACULTA.
- Cardona, G.R. (1986). La Foresta di Piume. Manuale di Etnoscienza. Editori Laterza, Roma.
- Chamorro, A. (1983). "Instrumentos musicales en la fuentes pictográficas del mundo p'urhépecha". En: Chamorro, A. (Ed.) Sabiduría Popular. COLMICH.
- Delgado, F. y Escobar, C. (2006) Diálogo intercultural e intercientífico para el fortalecimiento de las ciencias de los pueblos indígenas originarios. La Paz. Bolivia: AGRUCO/plural editores.
- Dascal, M. (1997). "Observaciones sobre las dinámicas de las controversias". En: Velasco Gómez, A. (comp.), Racionalidad y cambio científico. México: Paidós/UNAM.
- De Gortari, E. (1963). La Ciencias en la historia de México. México: Fondo de Cultura Económica.
- Descola, P. y Palsson, G. (Coords.). 2001. Naturaleza y Sociedad, perspectivas antropológicas. México: Siglo XXI.
- Fals Borda, O. (1987). Ciencia propia y colonialismo intelectual. Los nuevos rumbos 3ª. Edición, Carlos Valencia Editores, Bogota.
- Fals Borda, O. (1981). La Ciencia del pueblo En: Investigación Participativa y Praxis Rural. Nuevos conceptos en educación y desarrollo comunal. Editorial Mosca Azul. Lima, Perú.

- Feyerabend, P. (1988). *La ciencia en una sociedad libre*. México: Siglo XXI.
- Feyerabend, P. (1991). *Diálogo sobre el conocimiento*. Madrid: Crítica.
- Haverkort, B. y Hiemstra, W. (2000). *Comida para el pensamiento. Visiones antiguas y experiencias nuevas de la gente rural*. Cochabamba: AGRUCO-COMPAS.
- Haverkort, B., Delgado, F., Shankar, D. y Millar, D. (2013). *Hacia el diálogo intercultural. Construyendo desde la pluralidad de visiones de mundo valores y métodos en diferentes comunidades de conocimiento*. La Paz, UMSS, AGRUCO, CAPTURED, Plural editores.
- ICSU (1999). *Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico*, Budapest.
- ICSU (2002). *Ciencia, conocimiento tradicional y desarrollo sustentable*. Disponible en: http://www.icsu.org/Gestion/img/ICSU_DOC_DOWNLOAD/220_DD_FILE_Traititional_Knowledge_report.pdf
- Instituto Científico de Culturas Indígenas (2000). Síntesis de la propuesta técnica académica de la Universidad Intercultural de las Nacionalidades y Pueblos Indígenas, Boletín del ICCI, Año 2, N° 19, Octubre.
- Johnson, M. (1992). *Lore. Capturing Traditional Environmental Knowledge*. Ottawa, Canadá: Dene Cultural Institute. International Development Research Centre.
- Kuhn, T. (1989). *Qué son las revoluciones científicas y otros ensayos*. Barcelona: Paidós.
- Leff, E. (1998). *Saber ambiental*. México: Siglo XXI.
- Leff, E., Argueta, A., Boege, E. y Porto Gonzalez (2002). “Más allá del desarrollo sostenible: La construcción de una racionalidad ambiental para la sustentabilidad. Una visión desde América Latina”. En: Leff, E.; Ezcurra, E.; Pisanty, I. y Lankao, P. *La transición hacia el desarrollo sustentable. Las perspectivas de América Latina y El Caribe*.
- Lévi-Strauss, C. (1962; 1974). *El pensamiento salvaje*. México: Fondo de Cultura Económica.
- LINKS (2005). *Local and Indigenous Knowledge Systems*, UNESCO. Disponible en: <http://portal.unesco.org>
- Olivé, L. (1997). “Pluralismo epistemológico: más sobre racionalidad, verdad y consenso”. En Velasco Gómez, A. (comp.), *Racionalidad y cambio científico*. México: Paidós/UNAM.
- Olivé, L. (1999). *Multiculturalismo y pluralismo*. México: PAIDÓS-FFL/UNAM.

- Platón (1988). “Teétetes o de la sabiduría”. Diálogos V. Madrid: Gredos (Biblioteca clásica Gredos, 117).
- Platón (1997). “Fedón, Banquete, Fedro”. Diálogos III. Madrid: Gredos (Biblioteca clásica Gredos, 93).
- Rawls, J. (2002). *La justicia como equidad, una reformulación*. España: Paidós/Ibérica.
- Rescher, N. (1993). *Pluralism*. Oxford: Oxford University Press.
- Seminario Internacional Política y Legislación Sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Protección de Los Derechos de las Comunidades Indígenas y Locales (1996). Santafé de Bogotá, abril.
- Seminario sobre Sociedad del Conocimiento y Diversidad Cultural (2009). UNAM. Disponible en: <http://www.sociedadconocimiento.unam.mx/>
- Toledo, V. (1994). *La Apropiación Campesina de la Naturaleza: Un Análisis Etnoecológico*. Tesis de doctorado. UNAM. México.
- Varese, S. (1996). “The New Environmentalist Movement of Latin American Indigenous People”. En: Brush, S. (ed.), *Valuing Local Knowledge*. Washington: Island Press.
- Villoro, L. (1989). *Crear, Saber, Conocer*. México: Siglo XXI.

Comunidades epistémicas para el diálogo de saberes

*Jorge Ishizawa*¹

1. Introducción. ¿Qué entender por diálogo de saberes?

Aquí el diálogo de saberes se entiende como “la relación mutuamente enriquecedora entre personas y culturas, puestas en colaboración por un destino compartido”. La relación es construida por personas de culturas diversas vinculadas en el contexto del complejo de actividades / comportamientos / motivaciones, denominado educación intercultural para el desarrollo sustentable.

2. ¿Por qué el diálogo de saberes?

La actual crisis ecológica es resultado del proyecto globalizador de dominación de la naturaleza. El diálogo de saberes es una vía intelectual de comprensión de los dilemas que plantea su superación. Dicha comprensión compartida podría orientar estrategias y acciones conjuntas. Desde nuestra perspectiva, quien justifica convincentemente el diálogo de saberes e identifica sus implicancias y desafíos es el historiador cultural norteamericano Thomas Berry. En su libro

1 Ing. Civil, obtuvo el grado de Ph.D. en la Universidad de Illinois, EE.UU. Desde 1996 es miembro y colabora con el Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas (PRATEC). Es miembro del Instituto Peruano del Pensamiento Complejo Edgar Morin (IPCCEM), es asesor y docente de la Escuela de Posgrado de la Universidad Ricardo Palma en Lima, Perú; y de la Asociación Waman Wasi de Lamas, San Martín, Perú; también es Investigador principal del Instituto Andino de Sistemas - IAS.

The Great Work (La Gran Tarea). Berry (1999), advierte que la potencia alcanzada por la humanidad, en conjunto, tiene un impacto que la convierte en un importante factor en la evolución de la Tierra y del universo, y que ninguna cultura, en particular, posee la sabiduría necesaria para revertir sola los efectos negativos del desarrollo de las últimas décadas, que han puesto en peligro la sostenibilidad de la vida en el planeta.

Berry destaca la cuádruple sabiduría que constituye la fuente de conocimiento que podría contribuir a enfrentar los retos presentes:

1. La sabiduría indígena que se distingue por “su intimidad con, y participación en, el funcionamiento del mundo natural”;
2. La sabiduría de las mujeres que consiste en “unir el conocimiento del cuerpo con el de la mente, reunir alma y espíritu, intuición a razonamiento, conciencia sintiente y análisis intelectual, intimidad y desapego, presencia subjetiva y distancia objetiva”;
3. La sabiduría de las tradiciones clásicas (hindú, china, occidental, griega, bíblica, romana,...) basada en las experiencias de un dominio espiritual, trascendentes e inmanentes en un mundo visible en torno nuestro, y en la capacidad de los humanos, de participar en ese mundo para lograr la completitud de su propio modo de ser”.
4. La sabiduría de la ciencia que consiste “en su descubrimiento que el universo ha llegado a ser por una secuencia de transformaciones en un inmenso período temporal. A través de estos episodios de transformación, el universo ha pasado de una menor a una mayor complejidad en estructura y de un menor a un mayor modo de conciencia. Podríamos decir que el universo, en el orden fenoménico, es auto-emergente, auto-sostenible y auto-realizante. El universo es el único modo de ser auto-referente en el mundo fenoménico... La conciencia de que el universo es más cosmogénesis que cosmos podría ser el mayor cambio en la conciencia humana que ha ocurrido desde el despertar de la mente humana en el período paleolítico”. Esta conciencia es, según Berry, el gran aporte de la ciencia occidental moderna.

En último término, el diálogo de saberes apuntaría a la convergencia de esta cuádruple sabiduría para orientar un vivir humano en armónica relación con la cosmogénesis que es el universo, destacando en este artículo la sabiduría

de las tradiciones de las naciones indígenas de los Andes y la Amazonía. En ese contexto, las reflexiones siguientes parten de la necesidad de respetar las condiciones que hacen posible el diálogo de saberes, en particular: la equivalencia de las culturas y cosmovisiones puestas en juego en el diálogo y el reconocimiento mutuo de la intrínseca legitimidad de los participantes.

2.1 La sabiduría indígena originaria campesina: Avances y reconocimientos a nivel global. ¿Qué se ha hecho por el diálogo de saberes?

En el panorama global, la Cumbre de la Tierra en Rio '92 reconoció el valor del conocimiento tradicional de las comunidades indígenas campesinas, tradicionales y locales, en su mayoría de origen ancestral y marcó el inicio de un creciente interés en la puesta en valor de este conocimiento tradicional, indígena, local, previsto por varias convenciones de carácter global. Destacan entre ellas el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y el Convenio para el Combate de la Desertificación. En particular, el CDB incluye en su Art. 8 la provisión sobre Conservación *in Situ* de la Biodiversidad que reza:

“Cada parte contratante debe, tanto como sea posible y apropiado...

- j. Sujeto a la legislación nacional, respetar, preservar y mantener el conocimiento, la innovación y las prácticas de las comunidades indígenas y locales que conforman estilos de vida tradicionales relevantes a la conservación y uso sustentable de la diversidad biológica, y promover su aplicación amplia, con la aprobación y compromiso de los que tienen este conocimiento, innovaciones y prácticas, así como fomentar la distribución equitativa de los beneficios que resulten de la utilización de este conocimiento, innovaciones y prácticas”.

El interés por el conocimiento indígena campesino tradicional u originario está motivado por el reconocimiento de la insuficiencia de conocimiento científico occidental moderno y técnico moderno pertinente a áreas cruciales para la preservación del sustento de la vida y de los equilibrios ecológicos del planeta. En la conservación de la diversidad biológica de plantas cultivadas y sus parientes silvestres, es notorio que una de las causas mayores de la denominada erosión genética es la difusión planetaria del enfoque tecnocientífico que se expresa en la agricultura moderna tipo Revolución Verde, es decir, la agricultura de alta tecnología (*hta o hi-tech agriculture*) (Marglin 2000:228-258) y que amenaza a la agrobiodiversidad planetaria mantenida por los cultivadores

indígenas campesinos. Entre éstos, se encuentran en los Andes centrales los que denominaremos criadores campesinos de la agrobiodiversidad. Ellos son los curadores de facto de un conjunto de no menos de 45 especies vegetales domesticadas cuyo centro de origen se presume que son los Andes con una miríada de variedades de cada especie (Valladolid 2001:8).

La explicación que generalmente se ofrece para la gran variedad de plantas cultivadas en los Andes centrales, una de las mayores del planeta, es la gran diversidad ecológica y geográfica existente en la región. Lo que se invisibiliza con esta explicación “naturalista” es la intervención continuada de comunidades humanas que las han “domesticado”, cultivado o criado. Esta situación, reconocida en el CDB, liga el conocimiento de la preservación de la agrobiodiversidad con la existencia de modos y sistemas de vida asociados a ella.

Nos falta reseñar los esfuerzos internacionales recientes en las otras tres áreas indicadas por Berry (1999): la sabiduría de las mujeres, la de las tradiciones clásicas y la de la ciencia, que consideramos imprescindible en una evaluación global de los avances teóricos, metodológicos y prácticos para aprender de esas iniciativas y avanzar en el diálogo de saberes.

3. Repensando la educación del siglo XXI: La sabiduría campesina andino amazónica

La demanda campesina del *Iskay Yachay* (quechua) / *Paya Yatiwi* (aymara) de (los dos saberes) es más que el respeto al saber y a la sabiduría ancestrales de las comunidades andino amazónicas. Se trata de una radical demanda de diversidad cultural. Lo que aprendemos de los comuneros criadores de la biodiversidad es que el “diálogo de saberes” para ser diálogo, requiere que ambos saberes o sistemas formas de conocimiento: el occidental moderno que se enseña en la escuela y el propio que surge como componente esencial de un modo de vida distinto, se consideren como pares o en una relación de equivalencia. Lo que nos piden es ir más allá de una crítica de la ciencia y la técnica de raigambre occidental, cuya contribución no descartan del logro del Vivir bien.

Ya el Informe de la comisión presidida por Delors (1996:89), encargado por la UNESCO como base para la reforma educativa del siglo XXI, señalaba la necesidad de que los niños y niñas fueran “amigos de la ciencia”. El supuesto de fondo es el carácter universal, bueno para todos, es decir, inherentemente

progresista de la ciencia y la técnica occidentales. Este supuesto ha sido convincentemente cuestionado por dos corrientes de crítica radical, hasta donde tenemos noticia. Una proviene de la tradición ghandiana y ha sido expuesta con gran brillantez por los intelectuales indios. Ejemplos de ello son las contribuciones del Diccionario del Desarrollo de Claude Alvares, Ashis Nandy y Vandana Shiva. El libro fue editado por Wolfgang Sachs en 1992, y el PRATEC conjuntamente con CAIPACHA, lo publicaron en versión castellana en 1996.

La otra corriente crítica proviene del feminismo, que reconoció el carácter sexista de la ciencia occidental moderna. En efecto, se trata de una crítica profunda que ubica a la ciencia y a la técnica occidentales como cómplices de la actual crisis ecológica. Ambas vertientes están ya tan sólidamente establecidas que la pregunta que surge es: ¿por qué, siendo tan veraces y contundentes, no han provocado un cambio perdurable en la educación? Nos atrevemos a sugerir que subyace a la respuesta, su carácter intelectual, básicamente crítico y no arraigado en comunidades de vida entendidas como “comunidades epistémicas” en el sentido en que las vamos a entender aquí. En el primer caso, la base de la crítica es la riquísima tradición sur asiática. No obstante, en nuestra opinión consideramos que, demandan el diálogo de saberes y la diversidad cultural es suspender el juicio crítico y valorar la específica contribución de la ciencia occidental moderna como producto de una cultura determinada en lo que ofrece como “yapa” para una vida amable para todos, aquí y ahora. Ello no nos exime de examinar el contenido de la “yapa” ni de cómo se constituyó. Todo lo contrario.

El otro aspecto que motiva estas notas es el reconocimiento de que la parcelación de las disciplinas que llegan a nuestras aulas, impide darse cuenta de que, en la educación, la relación con la ciencia y la técnica occidental moderna no es sólo incidental, sino que se repite una y otra vez en todas y cada una de las áreas del conocimiento de la educación formal. En efecto, los problemas con la lógica-matemática, con la ciencia occidental moderna y el ambiente y con la comunicación integral, así como las otras áreas del currículo, provienen de la misma fuente, y se encuentran, en el caso de la educación intercultural, ancladas en las relaciones entre una cultura básicamente oral y otra basada en la imprenta. Es necesario aclarar, que no vamos a equiparar una cultura escrita con una cultura textual. Si bien una cultura textual se basa en la utilización de la escritura, ha ido mucho más allá, al punto que Chet Bowers, destacado educador estadounidense, se refiere a la cultura occidental como basada en lo impreso, en vez de lo textual.

Lo que destaca en esta discusión es la necesidad de repensar el tema del poder que aparece como un elemento central en la comprensión del lugar de la educación como proyecto del Estado nación en el siglo XVIII y los factores en juego: la ciencia y la técnica, la cultura industrial, la economía y la política que están enderezados, entre otras cosas, a la producción de un tipo de humano adaptado a la disciplina fabril y a la vida urbana occidental moderna de origen eurocéntrico.

4. ¿Qué es la pretensión universalista de la ciencia occidental moderna?

La entrada que adoptamos aquí para la comprensión de la ciencia y la técnica occidentales, se inspira en la antropología de la ciencia de cultores como Bruno Latour y su escuela, y no en la epistemología de la ciencia. Latour hace la diferencia entre “ciencia hecha” (objeto de la epistemología) y “ciencia en acción” (objeto de la antropología). En el primer caso, la mirada de la “ciencia hecha” es de la ciencia como objeto, constituida por proposiciones verificables experimentalmente. En el segundo caso, es el resultado de las actividades de practicantes constituidos en una comunidad epistémica que comparte un conjunto de supuestos de base y que busca ampliar y fundamentar su conocimiento de parcelas de la realidad.

En esta segunda comprensión que es la que adoptaremos como útil a nuestro propósito, proponemos definir a la ciencia como “la fundamentación del sentido común de una comunidad epistémica”. Esta definición requiere una explicación y justificación más amplia que la que desarrollaré a continuación aquí, pero puede explicarse por sus instancias de aplicación.

Una comunidad epistémica, en el sentido de una comunidad de saber, comparte básicamente un modo de vida que incluye una cosmovisión o manera de aproximarse al conocimiento y al mundo. Así, una eventual comunidad de agrónomos comparte una formación común en una escuela técnica o universidad, tiene un conjunto de procedimientos consensuados para referirse a las plantas, una teoría detallada sobre las condiciones que afectan su crecimiento y fructificación y una motivación para intervenir en el dominio de esas condiciones.

En el caso de la ciencia y la técnica de raigambre occidental, la comunidad epistémica aspira a la construcción de una identidad colectiva universal. A pesar de ello, está limitada por el origen de las iniciativas y su capacidad de irradiación. En consecuencia, su carácter cultural de pertenencia (y pertinencia) a una colectividad con motivaciones, intereses y tradiciones específicos, es cada vez más evidente. Más adelante, ofreceremos un relato histórico de la constitución de la comunidad científica occidental moderna basada en la experimentación como producto culturalmente específico.

Con la definición adoptada, podemos afirmar que, en principio, una comunidad altoandina o altoamazónica es una comunidad epistémica que comparte la idea de que todos saben, los cerros, las piedras, los manantiales as cochas, los ríos. Su diferencia con la comunidad tecnocientífica occidental convencional es que en ellas no hay lugar para la exclusión, sea de entidades o de afirmaciones. Todas valen. Particularmente llamativo es el ejemplo que da Pelayo Carrillo de la Asociación *Pacha Uyway* de Ayacucho, Perú, de una familia en la comunidad de Huarcaya, en la que cierta seña o indicador biológico / climático le dice algo al padre y lo opuesto a su hijo. El saber de éste no es descalificado ni por su edad ni por ninguna otra jerarquía.

5. La actividad científica no es sólo la investigación: La “Margarita” de Latour

Bruno Latour (2001) ofrece una descripción de la constitución de una comunidad científica en el contexto de cinco horizontes de acción. En ella es claro que las actividades que debe desplegar una comunidad científica en su formación no se reduce a la investigación experimental. El esquema de Latour, una margarita de cuatro pétalos, distingue, “por un lado, cuatro grandes categorías de tareas, que constituyen, para los científicos, cuatro horizontes profesionales distintos” y, por otro lado, un quinto horizonte central que Latour denomina “vínculos y vinculados”.

“Una primera categoría de tareas que debe poner en marcha el científico se orienta a obtener lo que denominaré una ‘movilización del mundo’... Esta puede involucrar la instrumentación... Para las ciencias de la observación, puede ser la búsqueda de especímenes y la constitución de colecciones. Para las ciencias sociales, puede ser la construcción, a partir de encuestas, de bases

de datos. Todas estas disciplinas, cualesquiera que sean deben movilizar el mundo de un determinado modo, es decir, ponerlo en movimiento, darle vida y crear instituciones al interior de las cuales este mundo es puesto en formas movilizables, es decir, legibles, manipulables, recombinables en diversas formas”. (Latour, 2001:27).

El segundo horizonte es diferente. Se trata de “crear colegas”, es decir, producir gente capaz de comprender lo que se hace y lo que se dice. Es una operación tanto más difícil y crucial porque es la que permitirá hacer cosas puntuales, y porque, por otra parte, estas cosas van a ser progresivamente más difíciles de comprender y porque serán estos futuros colegas los mejores críticos de lo que se haga en la comunidad. Ésta es una particularidad interesante de la comunidad científica: los científicos no tienen clientes, sino colegas, quienes serán los que los detesten y resistan y los únicos que los pueden leer y evaluarlos.

Ésta es una interesante particularidad de la comunidad científica: no tiene más que colegas y esa singularidad hace que un tercio de la sociología y la historia de las ciencias se refiera a este horizonte, es decir, a la autonomización del mundo de la investigación, la creación de instituciones científicas, la producción de colegas y su organización en profesiones nuevas. Implica que no se nace científico, se deviene científico perteneciendo a una comunidad, haciéndose colega (Latour, 2001:28).

“El tercer horizonte exige un tercer tipo de aptitudes, orientado a la inteligencia estratégica: se trata de aliarse con gente que se puede interesar en la realización de las operaciones precedentes, es decir, la movilización del mundo (creación y financiamiento de instrumentos idóneos) y la constitución de colegas y su autonomización en colectivos formales. Esta constituye una categoría de actividades claramente distinta y hasta generalmente en contradicción con ellas: ¿cómo justificar la autonomización de una profesión con algunos colegas prometiendo simultáneamente a las otras utilidades grandes, para obtener los medios necesarios para la creación de instrumentos que van a movilizar recursos importantes? este juego complicado ha sido bien estudiado: ¿cómo prometer y cómo negociar las promesas para que ellas no comprometan nunca demasiado, porque se trata de una “traducción” y de un desvío que puede tomar quizás mucho tiempo, y de cómo, al mismo tiempo, satisfacer el interés de los amigos?” (Latour, 2001:29)

El cuarto horizonte se refiere a las “relaciones públicas” en el sentido amplio, de la puesta en escena pública de la actividad científica en general y de la resolución de problemas delicados que surgen de las contradicciones entre los tres otros horizontes con este cuarto. En el ejemplo de una firma biotecnológica, ¿cómo tratar el trágico problema que nace del hecho que incluso si se avanza en la comprensión y predicción de enfermedades genéticas, no se sabe cómo curarlas? Se requiere un rodeo especialmente largo, se construye una confianza enorme en la actividad científica, pero no se cura, se predice la enfermedad, y en consecuencia, hace falta abordar este problema de relaciones públicas. (Latour, 2001:29)

Estos cuatro horizontes son estudiados separadamente. Están quienes estudian la práctica de laboratorio y la construcción de instrumentos. Hay quienes estudian la autonomización de la investigación, es decir, el nacimiento de las disciplinas y los temas, las alianzas o la puesta en escena, son generalmente personas diferentes y esto no facilita el desarrollo de una comprensión global de todos los aspectos de la ciencia en acción.

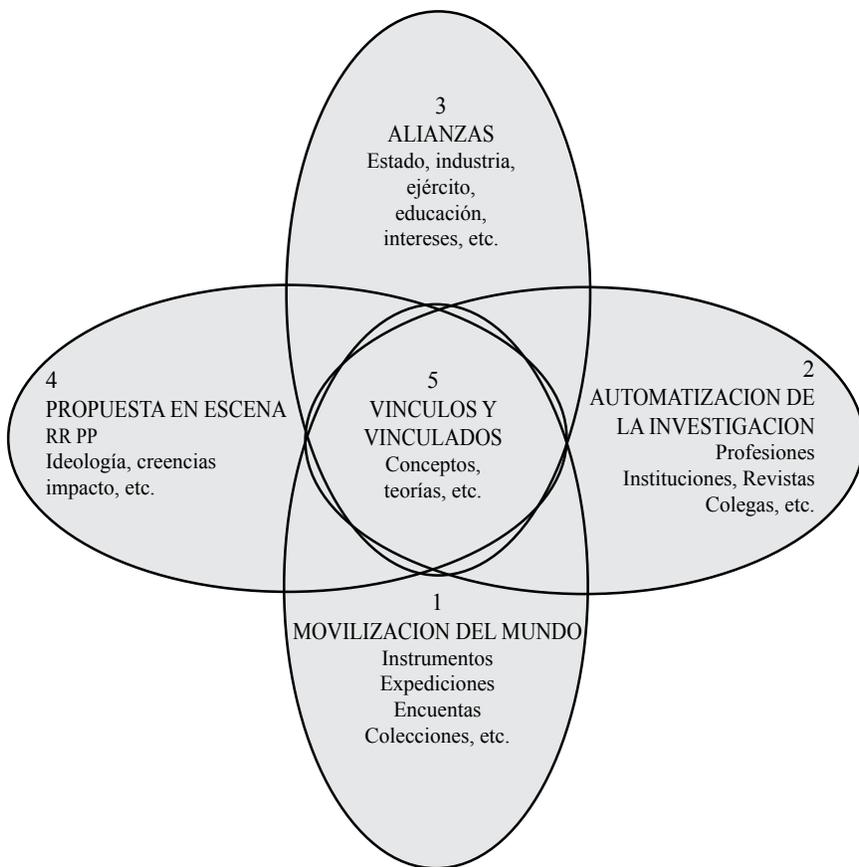
Latour (2001) identifica un quinto horizonte que es el contenido de la actividad científica, los conceptos e ideas tan importantes para la epistemología, el estudio de la ciencia hecha. Ellos permiten religar, juntar los cuatro horizontes. Estas ideas, estos conceptos, serán más fuertes en la medida en que vinculen un número mayor de horizontes. Una idea o concepto es precisamente lo que va a permitir mantener a los actores movilizados en conjunto. Una teoría es siempre la teoría sobre algo que permite conciliar intereses antagónicos.

La utilidad del esquema de Latour es que nos permite comprender un aspecto fundamental de la cultura occidental moderna, cuya universalidad se tiende a dar por sentada. El esquema permite afirmar no sólo el origen culturalmente específico de la ciencia y la técnica, y por tanto, su carácter no universal, sino que nos ilustra sobre los desafíos actuales de incidir políticamente con propuestas, como el *Iskay Yachay / Paya Yatiwi*, que se originan en las propias comunidades de criadores andino amazónicos de la biodiversidad. O cualquier otra propuesta, basada en la comprensión de las propias comunidades, sobre temas globales como la seguridad y soberanía alimentaria, el cambio climático, la pérdida de la biodiversidad, la educación intra e intercultural o el mantenimiento de los “servicios ecosistémicos”.

En efecto, el esquema ofrece un marco de análisis que puede aplicarse con utilidad a otros emprendimientos con un importante componente intelectual,

que buscan difundir una comprensión alternativa y persuadir a otros de su mérito, mostrando sus distintas dimensiones así como sus interrelaciones. Sería aplicable, por ejemplo, para entender las interrelaciones entre ciencia occidental moderna y política en el debate sobre el cambio climático desde Río '92, o sobre los méritos y desventajas de la ingeniería genética en la década de los 1990s, etc. El esquema, en resumen, es el marco conceptual para evaluar los aportes al Vivir bien de la actividad científica, la cuarta fuente de sabiduría que señala Thomas Berry.

Figura 1
Los cinco horizontes de la investigación según Bruno Latour (2001)



6. La constitución de la ciencia occidental moderna fundada en la experimentación

Latour fue influenciado por el trabajo de los historiadores de la ciencia Steven Shapin y Simoón Schaffier (S&S: 1985) quienes han documentado el surgimiento de la concepción de la ciencia moderna basada en la experimentación estudiando la controversia entre Robert Boyle y Thomas Hobbes, sus padres fundadores.

En realidad, el relato que hacen Shapin y Schaffier del origen de la ciencia experimental revela los factores más profundos en juego, escenificados por actores que encarnaban fuerzas políticas en pugna y que proponían una forma de resolver los conflictos socio-políticos que los afectaba. La ciencia ocupa el papel central porque el problema político se resolvió como una cuestión del conocimiento y su búsqueda y tratamiento como el medio más eficaz de conseguir la paz social. El lugar y el período de la controversia se sitúan en Inglaterra en los 1660s y primeros años de los 1670s donde los protagonistas fueron Robert Boyle (1627-1691) y Thomas Hobbes (1588-1679).

El clima intelectual europeo de la época se puede caracterizar por “un particular supuesto [del siglo XVII] que encontrar y hacer, nuestro descubrimiento del mundo y nuestra hechura de él, eran uno y lo mismo” (Alpers en Shapin y Schaffier, 1985 S&S:17). Ese supuesto se extendía a áreas dispares de la cultura, manifiestos en proyectos de un lenguaje universal, el programa experimental en la ciencia, y la pintura, particularmente pronunciado en Inglaterra y los Países Bajos. Ellos implicaban una metáfora perceptual del conocimiento: “sabemos lo que sabemos mediante el espejo que la mente aplica a la naturaleza”. La base del conocimiento cierto era la naturaleza demostrada y acentuaba la representación (*ibid.*).

Intentaremos resumir en lo que sigue el relato de Shapin y Schaffier de acuerdo al esquema de Latour. Al centrar el foco en el debate entre Boyle y Hobbes, los autores destacan las interrelaciones entre la historia de la ciencia experimental y la historia de la ciencia política. En efecto, luego del debate que culminó con el triunfo de Boyle y el posterior olvido de Hobbes como filósofo natural, los destinos de la ciencia y la política parecieron divergir, hasta hacer invisibles su origen compartido en un proyecto común. Bajo la forma de un debate sobre la manera de obtener conocimiento cierto, se desplegaba la discusión sobre el destino de la modernidad como proyecto político: ¿cómo

alcanzar el orden social? Si bien para ambos contrincantes se trataba de un proyecto de conocimiento, sus comprensiones y sus estrategias eran, en ese marco, radicalmente diferentes.

Para entender lo que estaba en juego es necesario situar la controversia en la historia política de la isla británica. En 1660 se produjo la Restauración de la monarquía con Carlos II, luego del interregno que siguió a la Guerra Civil Inglesa (1642-1651). Religión y política habían sido motivos de conflicto social. También lo habían sido para Descartes que vivió la Guerra de los Treinta Años (1618-1648) y motivaron su sustitución de la búsqueda de la verdad por la de la certeza (Marglin 2000:346). Con la experiencia directa de esos cruentos períodos de conflicto abierto, el ánimo de los filósofos naturales era encontrar formas de relación social que promovieran la armonía y la paz social. La propuesta de Hobbes (en *De Cive* de 1642 y *Leviatán* de 1651) fue la vigencia de un contrato social que todo mundo respetara y que fuera velado por un soberano investido de la legitimidad para hacerlo cumplir.

La alternativa de Boyle, en comparación, era revolucionaria y concordante con el nuevo estilo de la época que Alpers caracteriza, en particular, la unicidad de teoría y práctica. Consistía en la creación de un espacio, el laboratorio, destinado a explorar y demostrar los contornos de un modo inédito de relaciones sociales. En realidad, se trataba de un nuevo modo de convivencia social basado en el hecho. El hecho resolvía mediante la agregación de creencias individuales, el dilema del establecimiento de una creencia compartida por los miembros de un colectivo intelectual que se garantizaba por vivenciar una experiencia empírica. “Los hechos eran el resultado del proceso de compartir una experiencia empírica, garantizándolo para sí mismo, y asegurando a otros que los fundamentos de su creencia eran adecuados”. (Shapin y Schaffner, 1985 s&s :25).

El programa experimental de Boyle “utilizaba tres tecnologías: una tecnología material, basada en la construcción y operación de la bomba de aire, productora de vacío; una tecnología literaria por medio de la cual los fenómenos producidos por la bomba se hacía conocer a aquellos que no eran testigos directos; y una tecnología social que incorporaba las convenciones que los filósofos experimentales debían utilizar en sus relaciones mutuas y al considerar los reclamos de conocimiento” (*ibid.*) No obstante, las tres no pertenecían a categorías distintas, cada una estaba imbricada en las otras. Las prácticas que empleaban en la manipulación de la bomba de aire cristalizaban formas

específicas de organización social, mientras estas formas eran dramatizadas en la exposición literaria de los hallazgos experimentales. El informe literario de los experimentos con la bomba de aire tenía el propósito de ser un sustituto válido de la observación directa de los experimentos. Así, otros que no habían sido testigos presenciales podían compartir la experiencia.

Si examinamos el curso de la propuesta de Boyle, podemos identificar con claridad los elementos del esquema de Latour. La “movilización del mundo” de Boyle se ancla en la noción de “hecho” o *matter of fact*, que es el vinculador fundamental y se encuentra en el centro del esquema. Sobre este concepto giraría en lo sucesivo la legitimidad de los reclamos científicos. La movilización del mundo iba a poner en juego la tecnología material encarnada en la bomba neumática como productora de hechos y la tecnología social del laboratorio como espacio de ejercicio de relaciones sociales nuevas en el debate de la relación con la naturaleza, convertida en objeto de investigación experimental, es decir, en recurso de conocimiento.

El laboratorio como espacio social fue la innovación necesaria para la autonomización de una comunidad epistémica basada en la experimentación. Fue el medio para la formación de colegas en la constitución de comunidades epistémicas similares en otros lugares de Europa. Dos hechos son resaltantes en este segundo “pétalo”: 1) la participación del científico neerlandés Christiaan Huygens (1629-1695) en el laboratorio de Boyle, invitado para compartir sus propias experiencias así como para ayudar a mejorar la tecnología de la bomba de aire y legitimar con su prestigio las investigaciones inglesas; y 2) la formación de la Sociedad Real (*Royal Society*) en noviembre de 1660, que se constituiría en el referente del poder real de los científicos experimentales en sus reclamos de legitimidad y autoridad. En este proceso de autonomización de la comunidad epistémica, fue fundamental la utilización de una tecnología literaria particular, en la que destacaba el relato factual y humilde de los hechos, menos con el ánimo de convencer, que el de compartir en forma objetiva, no partidaria ni personal, una interpretación de los eventos.

La formación de alianzas fue una actividad que Boyle y sus colegas emprendieron desde el inicio. Se ha mencionado ya la decisiva participación de Huygens en la promoción del modo de vida experimental en los Países Bajos. Estas alianzas fueron cuidadosamente forjadas y facilitaron la puesta en escena de la filosofía experimental en Europa, mediante la multiplicación de los testigos a través de dos mecanismos: la réplica del laboratorio dotado de la

bomba de aire y la tecnología de la testificación virtual, es decir, la producción de informes factuales y humildes de los experimentos.

En el primer mecanismo, Huygens cumplió un papel vital con la réplica de la bomba de aire en varios países europeos. Sin embargo, el alto costo de la tecnología física demandó una utilización muy intensa del segundo mecanismo. “La tecnología de la testificación virtual involucraba la producción en la mente del lector de una imagen tal de una escena experimental que obviaba la necesidad tanto de la testificación directa como de la réplica. Mediante la testificación virtual, la multiplicación de testigos podía ser, en principio, ilimitada. Era, en consecuencia, la tecnología más poderosa para la constitución de hechos. La validación de los experimentos y la acreditación de sus resultados como hechos, implicaba necesariamente su realización en el laboratorio de la mente y el ojo de la mente. Lo que se requería era una tecnología de confianza y garantía de que las cosas se habían hecho efectivamente y hecho en la forma que se afirmaba.

La tecnología literaria de Boyle estaba dirigida a garantizar el asentimiento [de los testigos virtuales]” ((Shapin y Schaffier (1985) S&S: 60-61). Por otro lado, estaba la búsqueda activa del involucramiento del poder del monarca a través de su apoyo a la Real Sociedad.

Hobbes cuestionó la propuesta de la comunidad experimental como el ideal social con el argumento de que ella no constituía garantía de certeza. Su referente (como el de Descartes) era la geometría. El conocimiento proveniente de la experimentación presentaba para él aspectos irresolubles. Sin embargo, fue Boyle quien salió triunfante en el debate y estableció un modo de entender la ciencia que está hasta hoy vigente en sus aspectos esenciales. Esta comprensión de la ciencia es la que está actualmente en cuestión, a pesar de que este cuestionamiento no ha llegado al campo educativo.

Como señalan Shapin y Schaffier (1985:344): “Ni el conocimiento científico que poseemos, ni la constitución de nuestra sociedad, ni las afirmaciones tradicionales sobre las conexiones entre nuestra sociedad y nuestro conocimiento se dan por sentados ya. En la medida en que reconocemos la condición convencional y artificial de nuestras formas de conocer, nos ubicamos en la posición de darnos cuenta de que somos nosotros, y no la realidad, los responsables de lo que conocemos. El conocimiento, así como el Estado, es el producto de acciones humanas. Hobbes tenía razón”. Shapin y Schaffier (1985:344)

7. Necesidad de una comunidad epistémica para la afirmación andino amazónica de la diversidad biocultural

Lo que podemos aprender de estos relatos son las condiciones de la constitución de una comunidad epistémica en el horizonte moderno del Estado nación. Son lecciones de lo que Mignolo (2002) denomina una historia local hoy convertida en el relato de la realización de un diseño global que ha perdido las trazas de su origen. En realidad, el Estado nación es el contexto privilegiado en el cual la ciencia experimental moderna encuentra su verdadera vocación a pesar de su pretensión de universalidad.

Lo que pretendemos hacer en lo que sigue es desarrollar una argumentación a favor de la constitución de una episteme basada en la vivencia andino amazónica y la posibilidad de diálogo con otras comunidades epistémicas como la India, la China, la Maya, la Mapuche, las africanas. Si bien su desarrollo se beneficiará de pensarlo inicialmente en el marco del esquema de Latour, debemos señalar de entrada las características propias de tal empeño.

En primer lugar, se debe basar en el saber y vivencia de las comunidades de criadores campesinos de los Andes y de la biodiversidad. Ellas constituyen la referencia última y a ellas nos aunamos para formar nuestra comunidad epistémica. De esta manera formalizamos el reclamo de Rodolfo Kusch (2000) en el exordio de América Profunda donde afirma su convicción de la continuidad cultural de nuestra vivencia. Ésta, dice Kusch, lleva a emprender “una aventura que está al margen de nuestra cultura oficial. El pensamiento como pura intuición, implica, aquí en Sudamérica, una libertad que no estamos dispuestos a asumir. Cuidamos excesivamente la pulcritud de nuestro atuendo universitario y nos da vergüenza llevar a cabo una actividad que requiere forzosamente una verdad interior y una constante confesión”.

La opción del PRATEC en el Perú por la afirmación cultural de las comunidades andino amazónicas, condujo a reconocer el agrocentrismo² de las culturas indígenas originarias de los Andes centrales y a basar en ese reconocimiento la forma de esa aventura intelectual: “En América... se plantea ante todo un problema de integridad mental y la solución consiste en retomar el

2 En Bolivia, el centro universitario AGRUCO ha seguido esta opción por la afirmación cultural planteada como la revalorización de la sabiduría ancestral de las naciones indígenas donde el cosmos y la pacha (tiempo-espacio) son el centro.

antiguo mundo para ganar la salud. Si no se hace así, el antiguo mundo continuará siendo autónomo y, por lo tanto, será una fuente de traumas para nuestra vida psíquica y social”. ¿Cómo hacerlo? “No se trataba de hurgarlo todo en el gabinete, sino de recoger el material viviente en las andanzas por las tierras de América, y comer junto a su gente, participar de sus fiestas y sondear su pasado en los yacimientos arqueológicos; y también debía tomar en cuenta ese pensar natural que se recoge en las calles y en los barrios de la gran ciudad. Sólo así se gana firmeza en la difícil tarea de asegurar un fundamento para pensar lo americano... todo esto deriva finalmente en una sabiduría, como saber de vida, que alienta en el subsuelo social y en el inconsciente nuestro y que se opone a todo nuestro quehacer intelectual y político”. (Kusch 2000: 3-4).

Porque, finalmente, es ese saber de vida el que va alentar el “antiguo camino de la especie desde la lejana prehistoria, que siempre fue el antiguo camino de América, un camino que nunca pierde de vista una humanidad integrada por machos y hembras que persiguen el fruto... Quizás sea nuestro destino el de volver a ser aquí hombres sin sucedáneos, porque ese es el destino de América: la comunidad y la reintegración de la especie” (*ibid.*)

Nada menos es para Kusch, el destino de América con sus paisajes y sus gentes. Parece, en efecto, un marco desmesurado para lo que nos proponemos aquí. Sin embargo, creemos que la visión de Kusch da la escala y la dimensión en las que es hoy necesario pensar nuestro destino como pueblos y naciones.

Convencionalmente se denomina “investigación-acción” a las actividades de recopilación de información mediante la observación participante y su sistematización, reflexión y comunicación de resultados. Aquí extenderemos el concepto a la reflexión de la vivencia de acompañamiento de las comunidades que los Núcleos de Afirmación Cultural Andino Amazónica (NACAs) y el PRATEC realizan en una experiencia que se trata de hacer compartible en torno a diversos temas de interés: los ayni, las autoridades tradicionales de la chacra, la comida, la educación, el buen gobierno, etc. Desde nuestra perspectiva, esta modalidad inicia a cabalidad la intención de Kusch. En efecto, cuando es bien realizado, el acompañamiento de las comunidades no tiene objetivos prefijados ni agenda ni se propone como un componente de investigación. Se trata de estar atento a las pulsaciones de la vida de la comunidad en su lugar para facilitar su flujo vital.

Lo que otorga dirección a la “investigación” es que se realiza como parte de intervenciones de afirmación cultural. En sus frecuentes conversaciones y

reflexiones con los comuneros, el (la) acompañante motiva el recuerdo de lo que constituye la vida (*Kawsay*) en la propia comprensión de la comunidad. En este recuerdo, la participación de los mayores (los abuelos) resulta fundamental (Chuyma Aru, 2005). La afirmación cultural es en este contexto, la confianza en la continuidad cultural (Rodríguez Suy Suy, 1993). Cualquier iniciativa de afirmación cultural rescata y valoriza los saberes y secretos que son centrales a esa comprensión del vivir bien. Los acompañantes registran y documentan esos saberes y secretos.

En esta modalidad de investigación-acción participativa es, que AGRUCO le ha dado un giro hacia la revalorización de los saberes ancestrales y la sabiduría indígena originaria campesina y a lo que ha denominado la investigación participativa revalorizadora (experiencias que son compartidas en esta publicación), donde no hay esquema predefinido y, en su mejor expresión, simplemente se escucha y se está atento a las expresiones de la sabiduría, entendidas desde la propia cosmovisión a la que pertenecen. “Simplemente” es un decir, porque acompañar bien requiere un desaprendizaje de lo meramente técnico y disciplinar, y un empate con las aspiraciones profundas de la comunidad.³

Magdalena Machaca Mendieta de la Asociación Bartolomé Aripaylla (ABA) de Ayacucho-Perú, relata su experiencia institucional de conexión mediante la recopilación de saberes en la siguiente forma:

“En todos los proyectos institucionales se recopila saberes referentes a temas como la crianza de semillas, agua, suelo, salud, comida, etc.: secretos y sabidurías para vivir bien, en cartillas de saberes, calendarios y videos. Esta recopilación es tarea de los acompañantes miembros de ABA, jóvenes y profesores de escuelas. En cada semestre, el recojo y publicación de las cartillas, por ejemplo, no es menos de 5 cartillas por acompañante. Las cartillas son sistematizadas en libros empastados por temas y hasta la actualidad ya contamos con libros organizados en tomos que contienen entre 30 y 50 cartillas. Las cartillas son documentos sencillos, cortos y narrados en primera persona por el autor campesino. Se elabora junto con los autores. En el caso de los jóvenes, alcanzan ya documentos elaborados, para lo cual se les facilita los materiales requeridos. En caso de los videos, son llamados en el momento de ejecución de la práctica”.

3 En este proceso de afirmación cultural, los editores consideran que el diálogo de saberes y la transdisciplinariedad pueden aportar al diálogo intercientífico para la sustentabilidad alimentaria y el desarrollo sustentable.

“La idea de la recopilación de cartillas es visibilizar el bagaje cultural que está vigente y vigoroso en muchos de ellos en todos los aspectos de la vida indígena campesina andina: agricultura, ganadería, valores, prácticas de buen gobierno y su devolución a la comunidad tiene diversos efectos. Uno es hacer conversar más entre todos y anima a tomar mayor vigor en caso de saberes olvidados o menos practicados por la colectividad”.

En resumen:

Ayuda a fortalecer festividades agrícolas y ganaderas.

Ayuda a recuperar sabidurías y prácticas de crianza.

Consolida a los pueblos en su cultura con un orgullo acrecentado por lo que saben y tienen”. (Gonzales, 2009)

Esta práctica de recolección ha sido la vía de conexión con la afirmación cultural de las comunidades andino amazónicas. En el caso del PRATEC las cartillas de saberes han permitido institucionalmente: 1) afirmar la vigencia y vigor de una sabiduría milenaria que ha podido ser mostrada en las colecciones de cartillas que los NACAS y el PRATEC han publicado; y 2) elaborar un discurso que ha sustentado los programas de formación y se ha conformado basado en ellas y ha fundamentado los proyectos que el PRATEC y los NACAS han ejecutado acompañando centenas de comunidades andino amazónicas. Siguiendo en el esquema de Latour, la colección de cartillas es el medio para la movilización del mundo, y la elaboración del discurso se ha hecho en el contexto de programas diversos orientados a la formación de colegas, la creación de una comunidad epistémica.

Dos décadas de acompañamiento mutuo han aclarado la naturaleza de esta actividad, sus aportes y sus limitaciones. Hoy la demanda de las comunidades y de nuestros programas exige ir más allá de la escucha de saberes y secretos hacia una conversación que pone en juego otras cosmovisiones y que privilegia la comprensión del “vivir bien” y, en particular, del buen gobierno. En realidad, demandan una comprensión transdisciplinaria, o más precisamente no intelectual, una vibración con las pulsaciones de la vida comunitaria.

Hay un segundo aspecto que aparece asociado a las dificultades que presenta el ordenamiento de los aprendizajes del acompañamiento en un discurso que se ajuste al patrón académico. Este aspecto crucial para la formación de colegas y de alianzas, no ha recibido hasta ahora la reflexión que merece. El

reto de abordar temas de la vida campesina desde la perspectiva del acompañamiento cuestiona el orden establecido en los esquemas de planificación del desarrollo de partir de un objetivo general hacia objetivos específicos, y utilizar materiales y métodos conocidos para llegar a las conclusiones.

En efecto, el acompañamiento pide una visión compleja que suspende la elección de cualquier foco, y más específicamente, de cualquier agenda. El resultado hasta hoy no ha sido académicamente convincente en el Perú. Requiere que la comunidad epistémica tenga una masa crítica influyente a nivel global, es decir, capaz de realizar el diálogo de saberes con otras tradiciones, pueblos y culturas para construir lo que Haverkort, Delgado, Shankar y Millar (2013), ha llamado el diálogo intercientífico, que es mencionada y profundizada por otros artículos de este libro. El esfuerzo se ha concretado por ahora a elaborar monografías sin llegar a tesis o propuestas, más descriptivas del encuentro con un mundo que no admite compartimientos y que, sin embargo, para ser académicamente aceptable debe mostrar alguna sistemática. Esta es la razón por la que las monografías, por definición descriptivas, han mostrado ser la forma aceptada de presentación. Quienes concluyeron sus monografías tuvieron el mérito de encontrar uno o varios focos que les permitieron un ordenamiento académicamente aceptable en ese nivel inicial.

Quienes desarrollaron sus tesis optando por presentar un contraste con los cánones de una disciplina, agronomía o antropología, a partir de la comprensión de las propias comunidades, es decir, de su cosmovisión, se han tropezado con obstáculos insuperables para sustentar su validez académica. La salida viable para algunos, ha consistido en validar el discurso haciéndolo compatible con los cánones de las etnociencias, es decir, el ejercicio de la ciencia abierto a la vivencia campesina expresada en testimonios. Este camino es el que ha probado ser más aceptado. Cosecha el creciente prestigio del así denominado conocimiento tradicional.

Desde nuestra perspectiva, hay por lo menos tres obstáculos en la elaboración discursiva de las tesis. La más importante me parece ser la actitud prevaleciente en los técnicos de no cuestionar el carácter “objetivo” de las afirmaciones y de las prácticas de su disciplina. Lo que se aprendió en las escuelas técnicas y universidades es la forma en que se tiene que dar cuenta de la intervención. Si bien el acompañamiento nos hace darnos cuenta de que esa forma de proceder es colonizadora y nos lleva entonces a valorar y respetar el saber de los abuelos, el espacio de la academia nos amedrenta y nos hace jugar

con reglas que se arraigan en la creencia de que el conocimiento es objetivo y por tanto, independiente de quien lo posee. Por ello, hubo que superar el requisito que las tesis sean experimentales, pruebas en condiciones diferentes de las que se dan en los sitios de referencia, es decir, comprobación en campo de afirmaciones y propuestas ya probadas en otros lugares.

Una tesis de maestría o doctorado sobre agricultura campesina andino amazónica desde la propia cosmovisión presenta un reto inédito. Mientras una tesis de pregrado sobre agricultura campesina no exigirá más que mostrar ordenadamente las observaciones de campo al estilo de una monografía. En el caso del postgrado, se pide plantear algo que se debe demostrar: una afirmación o una propuesta, y previamente, adoptar la actitud de quien pasa de la descripción a la intervención. Se necesita una convicción a la que se llega por una reflexión madura para adquirir la actitud y el punto de vista que nos permite conversar en equivalencia desde una cosmovisión distinta, como pide el diálogo de saberes.

Por definición, ese diálogo no puede hacerse dentro del marco del discurso tecnocientífico. El marco del diálogo tiene que ampliarse de modo que facilite una mutua escucha en respeto y disposición de aprendizaje. La tolerancia no es suficiente. Exige un conocimiento profundo de la propia cosmovisión y la convicción de la validez, en su contexto, de la cosmovisión del interlocutor. En el mundo tecnocientífico, en general, los supuestos profundos anclados en la cosmovisión están implícitos y, en consecuencia, no se cuestionan. Esta situación imposibilita el diálogo de saberes y convierte al encuentro en un ejercicio de poder. Si el diálogo con el asesor y la sustentación de la tesis están en ese nivel, la autoconfianza requiere más que coraje, un posicionamiento claro y bien fundamentado. Claro está, lograrlo toma más que una tesis. Un camino insospechado, pero cierto para algunos, ha resultado ser la vía ritual.

El segundo obstáculo es la lejanía entre el orden expresado en el esquema de la tesis o monografía y el decurso intelectual del acompañamiento. Este último, en general, se ha concentrado en documentar prácticas, saberes y escribir informes administrativos sobre actividades colectivas, en un ánimo más bien descriptivo. Marx lo dijo bien: el camino de la investigación es inverso al de la exposición. El punto de llegada de la investigación, es lo primero que hay que plantear en la exposición. Y esto exige una actitud, un posicionamiento.

La exigencia de la tesis de maestría o de doctorado de demostrar algo, hace evidente un componente de acompañamiento que no ha estado explícito,

pero que se empieza a hacer claro en el contexto de la “incidencia política” y es la fundamentación de la comprensión indígena campesina de los temas globales partiendo de sus propias aspiraciones: la relación con el mercado, con la escuela, la seguridad y soberanía alimentaria, la sustentabilidad alimentaria, el cambio climático, etc. El mejor ejemplo que tenemos entre nosotros es el *Iskay Yachay / Paya Yatiwi* que plantea un gran rango de temas que no se reducen al dominio educativo.

El tercer obstáculo es adaptarse a los cánones de la cultura escrita. Aquí se nos ocurre sugerir que dado que debemos terminar en un relato ordenado de la vivencia de acompañamiento, éste se confió en primera instancia a una conversación en que se cuenta la vivencia apoyado por un traductor o mediador cultural, que pueda grabarse y luego trasladarse al formato escrito. En esta primera versión, se puede identificar uno o más temas de interés. El relato puede haber empezado focalizado en un tema, pero puede también (y esto es lo que se sugiere) ser abierto. Lo que aquí se reconoce es que una tesis tiene una dimensión profundamente personal que tiene que ver con lo que se quiere decir. Esto no es siempre obvio ni consciente. Difícilmente se puede hacer el camino por una vía sólo racional. Este primer ejercicio que debería terminar en el proyecto de tesis, busca explicitar esa motivación profunda y convencer de su validez intelectual.

El camino que sigue es la fundamentación y aquí la vía es la conversación dirigida en el acompañamiento cotidiano de la comunidad, principalmente con los abuelos. La fundamentación pide una comprensión ampliada de la actividad científica. En efecto, ayuda a entender la ciencia como “la fundamentación del sentido común de una comunidad epistémica”. Con esta definición ampliada, podemos afirmar que, en principio, una comunidad altoandina es una comunidad epistémica en el sentido que se comparte la idea que todos saben, los cerros, las piedras, las cochas, los ríos. En ese sentido, la diferencia con la comunidad tecnocientífica convencional es que no hay exclusión.

Las tesis de los acompañantes de los NACAs se sitúan en la comunidad epistémica con la que el acompañante se identifica. La dificultad surge de esa opción. Si adopta la de la comunidad que acompaña, se enfrenta con el reto de afirmar la legitimidad intelectual de esa comunidad epistémica. Desde nuestra perspectiva, es posible afirmar el rigor del saber de nuestras comunidades epistémicas, pero ése es un arduo camino que sólo los convencidos pueden transitar.

Conocemos los avances importantes que AGRUCO en Bolivia ha ido realizando desde su programa de formación continua intercultural descolonizador (nivel técnico, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado) y a nivel de Latinoamérica con los programas COMPAS y CAPTURED, con importantes resultados desde la reflexión epistemológica y el análisis ontológico y gnoseológico a partir de la sabiduría ancestral de las naciones indígenas campesinas.

8. Algunas consecuencias

En el contexto específico del diálogo de saberes, la afirmación del rigor de la modalidad de investigación-acción participativa que realizan los NACAS y el PRATEC que más bien es una investigación participativa revalorizadora, es un mandato ineludible. No es claro cuál es la forma mejor de hacerlo. Pero una argumentación convincente puede basarse en que la tecnociencia está intrínsecamente limitada por su propia definición de lo que constituye rigor. Funciona en la visión de un mundo que debe explicarse por mecanismos. En un mundo amenazado con el colapso ecológico, este pensamiento mecanicista ha sido señalado como contribuyente directo de la crisis.

Quienes, como Bateson,⁴ abordaron en forma pionera la relación con la naturaleza, no han tenido muchos seguidores, mientras otros lo han confundido con una forma de esoterismo. Esto ha sucedido también con las interpretaciones de los resultados de la física cuántica. Pero, como señala Chet Bowers (2003), el trabajo de Bateson ofrece un puente para el diálogo de saberes. En mi opinión Bowers, tiene razón pero la comprensión del riguroso abordaje conceptual de Bateson no es de fácil entendimiento ni de inmediata aplicación. Pero es siempre sugerente y su lectura encuentra nuevas resonancias en sus ideas con lo que reflexionamos. Requiere sí, una previa suspensión de los paradigmas vigentes y el arraigamiento en una comunidad epistémica como la que constituye la vivencia andino amazónica.

Pero, en congruencia con el destino común asumido por los participantes en el diálogo de saberes, parece necesario establecer una plataforma o terreno

4 Gregory Bateson, pionero de la cibernética, es autor de dos textos esenciales, *Steps to an Ecology of Mind* (Pasos hacia una ecología de la mente) y *Mind and Nature* (Espíritu y Naturaleza).

común de entendimiento entre las diferentes culturas del planeta que haga viable ese diálogo. En su admirable texto sobre ecología, *Animate Earth* (Tierra Animada o Animar a la Tierra), el ecólogo Stephan Harding, director de la Maestría sobre Ciencia Holística del Schumacher College, adopta un ambiente basado en una comprensión compleja (en el sentido del pensamiento complejo del pensador francés Edgar Morin) de lo que denomina el “mandala” del psicólogo suizo Carl Gustav Jung, quien ordena las cuatro funciones psíquicas básicas en dos pares de opuestos complementarios que son: pensar-sentir; intuición; pensar-sentir; percepción sensorial.

La sensación o experiencia sensorial ofrece una prehensión directa de las cosas del entorno a través de nuestros cuerpos físicos. Los sentidos indican que algo existe. El pensamiento interpreta lo que está allí en una forma lógica, racional. Dice qué es ese algo existente. El sentir asigna una valencia negativa o positiva a cada encuentro, y coadyuva a dar valor al fenómeno. Dice si es agradable o no, mientras que la intuición otorga un sentido de su significado más profundo por medio de contenidos y conexiones inconscientes. Indica de donde viene y adónde va. El pensamiento interpreta, el sentir evalúa, mientras que la sensación y la intuición son perceptivas en el sentido de que nos hacen conscientes de lo que está ocurriendo, sin ninguna interpretación o evaluación.

Una plataforma para el diálogo de saberes requeriría aceptar a las cuatro funciones psíquicas como formas igualmente legítimas y no excluyentes de acceso al conocimiento. Recordemos la preferencia de la tecnociencia por un solo polo de cada uno de los brazos del mandala. El pensar en exclusión del sentir y la percepción sensorial restringida a vista y oído en exclusión de la intuición.

Por otro lado, la plataforma del diálogo de saberes supone la existencia de valores básicos compartidos por los participantes. Thomas Berry sugiere que son tres y se expresan a nivel cosmológico: diferenciación, subjetividad y comunión. “La diferenciación es la expresión primordial del universo... Encontramos este proceso en todas partes. En nuestro propio sistema solar, dentro de la secuencia de planetas, hallamos al planeta Tierra tomando forma como la realidad más altamente diferenciada que conocemos en el universo... Así, también, con lo humano, tan pronto como aparecemos, inmediatamente damos a la existencia humana múltiples formas de expresión y ellas mismas cambian en el transcurso de los siglos”. (Berry, 1988: 45-6). A la par de la diferenciación que da lugar a la diversidad, se advierte un proceso complementario de articulación interna en unidades con su propia espontaneidad.

Berry (1999:163) caracteriza la profundidad subjetiva de cada ser como “la sagrada hondura del individuo,” que se manifiesta como conciencia (1999:163). “El tercer imperativo cosmológico indica que el universo entero está unido en una forma tal que la presencia de cada individuo es sentida en todo el rango espacial y temporal. Esta capacidad de vincular los componentes del universo entre sí habilita a la enorme variedad de seres a advenir a la existencia en esa espléndida profusión y, no obstante, comprehensiva unidad, que observamos en torno nuestro” (1999:ibid.)

Diferenciación, subjetividad y comunión son los tres principios cosmológicos convergentes que Berry resume en la afirmación: “el universo es una comunidad de sujetos, no una colección de objetos”. El descubrimiento de estos principios es lo que Berry considera el principal aporte de la cuarta sabiduría: la de la ciencia moderna.

8.1 El contexto del diálogo de saberes en la afirmación cultural: la intervención del desarrollo

Asumimos, que el contexto del diálogo de saberes pertinente en la afirmación cultural andino amazónica, es el del desarrollo rural que caracterizó con justeza el pensador argentino Rodolfo Kusch en su libro: *El Pensamiento Indígena y Popular en América*. Kusch (1977) relata el encuentro del equipo de estudiantes que conducía, con una familia campesina aymara en Oruro (Bolivia). Es la situación típica del encuentro intercultural en el contexto de una intervención de desarrollo. El equipo de trabajo, ante la escasez de lluvias imperante en el lugar, recomienda a la familia comprar una bomba hidráulica. El abuelo seguramente prefería apelar a un ritual de pedido de lluvia, de otro modo no se explica su pertinaz silencio. Desde la perspectiva del grupo de trabajo, el camino del conocimiento para el desarrollo tendría cuatro etapas. “Primero, una realidad que se da afuera. Segundo, un conocimiento de esa realidad. Tercero, un saber que resulta de la administración de los conocimientos o ciencia, y cuarto, una acción que vuelve sobre la realidad para modificarla”.

Kusch señala que para el occidental (el equipo), la realidad está poblada de objetos y el problema del conocimiento supone ya “la instalación y movilización de un mundo de objetos que se dan afuera de un sujeto”. Allí “el conocimiento ni siquiera consiste ya en recobrar los datos de un objeto sino que se reduce a un género de compensación por el lado de afuera, que no se refiere a la

realidad de la ciencia sino sólo a la administración de los remedios para nuestras necesidades personales... No se trata de conocer al mundo como un inmenso espectáculo, porque ni siquiera se trata del mundo en general, sino sólo de los aparatos, drogas y administraciones que nos han de salvar. Conocer es abrirse hacia un mundo específico a fin de buscar una compensación a nuestros males, y la acción sólo sirve para construir ese mundo específico y de ningún modo modificar al mundo... Vivimos como si junto a nuestra vida se diera el plus de una realidad plagada de causas y administraciones” No de otro modo se entiende la conexión inmediata entre falta de lluvia y bomba hidráulica en la mente del equipo de trabajo: un problema, el problema, una solución, la única, la real...

¿Cómo opera el abuelo? En el texto, Kusch nos guía por una exploración lingüística del aymara para entender lo que en realidad sería para el abuelo: no un patio de objetos allá afuera, vinculados por relaciones de causa-efecto, que podríamos capturar para resolver una carencia, “sino como una pantalla sin cosas, pero con un intenso movimiento en el cual aquél tiende a advertir, antes bien, el signo fasto o nefasto de cada movimiento. El registro que el indígena hace de la realidad es la afección que ésta ejerce sobre él, antes que la simple connotación perceptiva... Su saber no es el de una realidad constituida por objetos, sino llena de movimientos y aconteceres”. ¿Quizás como en la interpretación cuántica de la realidad, la exploración de un mundo de posibilidades? En todo caso, “la consecuencia de ese conocer es otra. Y esto mismo que se debe a un estilo propio de vida, lo lleva a no participar de la irrupción en la realidad ni a utilizar en primer plano... la voluntad”. (1977:31-2).

¿Existe un diálogo de saberes en la situación que Kusch presenta? Pareciera que la diferencia que señala Kusch entre un adentro y un afuera marca contextos inconmensurables que imposibilitan el diálogo entre el equipo y el abuelo y, en consecuencia, el intercambio de saberes entre ellos.

9. ¿Cómo opera el diálogo de saberes?

Para el abuelo, ubicarse en el terreno de la solución del equipo significa activar varios cambios que implican ignorar el saber ancestral que un ritual de pedido de lluvia bien hecho puede armonizar el clima y traer lluvia para los pastos y cultivos. Más importante es que implica depender de un saber ajeno que viene de fuera y lo ata a ese afuera.

Aunque la situación que ilustra Kusch es extrema, en el sentido del grado de dependencia externa de la solución que sugiere el equipo, las intervenciones de desarrollo no son cualitativamente diferentes de ella, a pesar de los esfuerzos que se despliegan para asegurar la participación de la población beneficiaria. La agenda usual del desarrollo es siempre externa y, en esas condiciones, la equivalencia de los actores que el diálogo de saberes supone, no puede darse.

9.1 Acompañamiento y diálogo de saberes

El diálogo de saberes es viable cuando se cumple el requisito de equivalencia de los saberes en juego. La equivalencia no es automática entre los participantes del diálogo: campesinos bosquecinos (criadores del bosque) y técnicos y científicos. Depende del espíritu de la intervención: se daría si es incremental, es decir, si ella se suma a los esfuerzos de los propios “beneficiarios” de la intervención por superar los obstáculos que sus comunidades encuentran al afirmar un modo de vida que se empeñan en hacer sostenible. En los Andes Centrales, por ejemplo, la afirmación cultural se expresa en la regeneración continua de la biodiversidad mediante la crianza que realizan los campesinos andino-amazónicos y las entidades que constituyen los ecosistemas andino amazónico, basados en sus propios saberes y prácticas. En las intervenciones de desarrollo de carácter incremental, es decir, respetuosas del querer y del saber campesino bosquecino, los técnicos y científicos tienen el papel de acompañantes.

¿Qué es acompañar? El acompañamiento es la convivencia criadora con comunidades que afirman el modo de vida campesino andino amazónico basado en la crianza de la chacra y el paisaje o ecosistema local. Lo realizan técnicos cuyo interés radica en dejarse criar por quienes vivencian ese modo de vida y lo hacen porque están convencidos de que este modo de vida constituye una opción legítima de vivir bien para todos sin exclusión alguna. La motivación del acompañamiento es crucial. Supone en los técnicos, la convicción de que el modo de vida campesino andino que el acompañamiento intenta afirmar es una opción propia de buen vivir y que la crianza chacarera bosquecina es un modo de estar adecuado a las condiciones particulares de los Andes Centrales. En esas condiciones, el acompañamiento es un modo criador de vida, más que una forma de ganarse la vida.

¿Cuál es el papel del acompañante en el actual contexto global? El acompañante tiene un papel de mediación cultural entre cosmovisiones. Ha

sido educado en una concepción de vida diferente a la de su modo de vida de origen, y por tanto, tiene, en general, vivencia de ambos. Ha llegado, a través de su experiencia profesional, al convencimiento de la validez del saber de los abuelos y de las costumbres regeneradas por generaciones como base cierta del bienestar. En ese contexto le cabe el rol de facilitar la conversación entre cosmovisiones distintas, siendo el intérprete de referencia. La utilización del término “mediación cultural” suscita con frecuencia un instintivo rechazo, pero no hemos encontrado hasta hoy sustituto para denominar a ese resbaloso terreno que nos vemos obligados a transitar en el diálogo de saberes.

Para ejercer la facilitación del diálogo de saberes, quien asuma el papel de acompañante debe hacerse cargo de la colonización a la que podría estar sujeto. La colonización puede ser doble: la formación recibida durante la larga etapa de escolarización devalúa el modo de vida campesino como una etapa superada en la historia, una forma ignorante de estar en el mundo, sujeta a las determinaciones de la naturaleza y a las “obligaciones” que supone la vida en comunidad. El saber de los abuelos es despreciado y considerado fuente de la pobreza y las estrecheces de la vida campesina bosquecina, y refuerza la dependencia del profesional de un conocimiento adquirido sin contextualización y cuya pertinencia a un medio diferente se basa más en la fe y en el poder de quienes lo originaron que de una comprobación fáctica como pide la tecnociencia occidental moderna y sus técnicas. Lo que hace difícil la superación personal de la colonización es la renuncia a los privilegios que trae la condición de profesional y la autoridad cognitiva que ésta otorga.

El ejercicio del acompañamiento exige la disposición a hacerse cargo de una doble tarea: por un lado, la regeneración saludable de un modo de vida originario, y por otro, un esfuerzo deliberado de descolonización intelectual consistente en hacer evidente para sí mismo y para otros, qué de lo que da por sentado impide la regeneración saludable de la vida en los Andes centrales y en el planeta.

9.2 Repensar la formación y aprender a desaprender

¿Qué debe saber el profesional formado en el diálogo de saberes? De lo que debe ser capaz el técnico profesional o que acompaña a comunidades andino amazónicas es:

- saber escuchar la sabiduría de los abuelos, poniendo en suspenso sus habilidades profesionales y su pretendida autoridad cognitiva en su relación con los que acompaña (desprofesionalización);
- saber desaprender, es decir, saber poner en cuestión lo que da por sentado para reflexionarlo con los colegas y con los que acompaña (descolonización);
- tener conciencia de que se mueve constantemente entre cosmovisiones radicalmente distintas y que esta situación exige saber en cada situación desde qué cosmovisión se encuentra actuando y cuáles son las consecuencias de las elecciones conscientes o inconscientes que está haciendo.

El técnico sabe. Se da por sentado que la formación profesional resulta en alguien que sabe y por tanto, está acreditado para indicar al resto cómo hacer las cosas desde su perspectiva disciplinaria. La actitud “natural” del técnico es en consecuencia, ubicarse en una posición jerárquica con respecto a los demás y dictar qué se debe hacer. No está en su horizonte escuchar y menos escuchar con atención y respeto a otros. Así, un agrónomo da por descontado que su papel profesional consiste en indicar a los campesinos lo que se debe hacer para lograr rentabilidad en sus chacras. No se le ocurre que ellos vienen criando plantas por incontables generaciones, ni se da cuenta de que pueden vivir en autonomía con su propio saber ya que de él depende su suficiencia.

¿Qué sabe el técnico? En el mejor de los casos, lo que ha aprendido el técnico es la aplicación de un método sistemático para resolver problemas diversos desde un punto de vista motivado por un propósito económico. Recordemos con Kusch los cuatro pasos sistemáticos de acceso al conocimiento. En el marco del entendimiento convencional del desarrollo, ese método sistemático se orienta a la extensión de la mecanización de porciones crecientes del planeta, cuya motivación es su control y manejo. El control y el manejo y el consiguiente dominio son objetivos y resultados de este modo de conocer el mundo. No debe extrañar por eso que se afirme que la ciencia y la técnica asociadas al desarrollo contribuyen a la profundización de la actual crisis ecológica.

Además, el control y el manejo exigen la mecanización y artificialización y de aquí la homogeneización de los componentes. La diversidad es desechada como enemiga de la ciencia y la técnica. Con todo ello, se puede afirmar que lo que sabe el técnico, lo que aprendió de su paso por el sistema educativo, contribuye a la crisis ecológica y a la destrucción de la diversidad

en el planeta. Lo que se afirma aquí es demasiado concluyente e importante como para aceptarlo sin una profunda reflexión y debate. ¿Qué hay de cierto y qué de cuestionable en estas afirmaciones?

9.3 La educación como compartir intergeneracional, intercultural y de diálogo de saberes

En esta perspectiva, el proyecto de la ilustración que entiende la educación como la formación del espíritu para prepararlo para vivir en y para el progreso, es decir, en el futuro contra un pasado que se considera atrasado e inferior, aparece basado en un supuesto que las afirmaciones anteriores invitan a repensar.

Ante un proyecto globalizador que instrumenta a la educación en este sentido, parece cuerdo repensar la educación incorporando una perspectiva que revaloriza el saber ancestral o tradicional de los pueblos y naciones del planeta y que aboga por la prioridad de la afirmación cultural. ¿Es realmente cuerdo? Esta afirmación merece reflexión y debate ya que es producto de una experiencia longeva, pero particular. ¿Justifican su extensión las experiencias de la región en las últimas seis décadas?

En el diálogo de saberes, todo saber es resultado del mutuo acompañamiento. En consecuencia, la relación intercultural es un mutuo acompañamiento. En este sentido, todo acompañante es también acompañado. Todo criador es criado, y para ello debe aprender a sintonizarse con las circunstancias de la crianza. Esta hipótesis central del diálogo de saberes debe ser también debatida y reflexionada con base en la experiencia de los participantes ya que el concepto mismo necesita un primer acuerdo de que vale la pena darle una oportunidad para proceder. La reflexión y debate se centraría en las consecuencias de su adopción y, particularmente, si esas consecuencias son preferibles a su no adopción.

10. El diálogo de cosmovisiones y el papel del lenguaje

El diálogo de saberes es la expresión concreta del diálogo intercultural o diálogo de cosmovisiones. La pregunta es inmediata: ¿Es posible el diálogo de las cosmovisiones? El mandala de Jung sugiere que la respuesta no puede ser sólo racional. Exige una dosis de fe. La apuesta del diálogo de saberes se basa en

una respuesta afirmativa que reconoce su intrínseca necesidad, pero que exige la satisfacción de un conjunto de condiciones.

En nuestra apreciación, las condiciones son, por lo menos, dos: la primera es el respeto y, eventualmente, cariño en la relación, es decir, no sólo la relación de equivalencia sino la convicción de que la conversación entre cosmovisiones aportará claves esenciales para la regeneración de ambas: la convicción de que podemos aprender unos de otros, en que podemos formar juntos una comunidad epistémica.

La otra condición es la afirmación de las cosmovisiones, es decir, la convicción renovada de que cada una de ellas tiene algo que aportar que será valiosa para la otra y que, por tanto, es imprescindible animar actividades orientadas a reforzar ambas en lo que contribuyen a hacer fluir la vida y a afirmar los valores de la cosmogénesis: diversidad, autonomía y comunión. La condición derivada de esta afirmación es que los participantes se comprometen a reflexionar sobre lo que se da por sentado en su propia cosmovisión y a extraer de ello sus consecuencias en la regeneración de la vida en el planeta.

Las cosmovisiones se expresan en el lenguaje, no sólo en el habla sino en todas las posibles formas de expresión. Por ello, el lenguaje en que se expresa es uno de los aspectos que se da por sentado en una cosmovisión; quizás el más oculto. En el plano educativo formal, por ejemplo, se da por supuesto que el alfabetismo es una etapa superior en el desarrollo humano. Producto de esta convicción, se impone la lecto-escritura desde edad temprana. Sin embargo, como señala Abram (2000: 128), su centralidad en la búsqueda del conocimiento margina a los otros sentidos, privilegiando a la vista y, en menor medida, al oído. Recordando a Jung, en una cultura chacarera bosquecina, esa marginación significa una pérdida muy importante de formas de lenguajeo de los humanos con las entidades del mundo vivo. Se ignora, por ejemplo, la capacidad de percibir el olor del viento, fundamental medio en que esta entidad comunica lo que sabe sobre el clima.

Otro elemento importante que tiene implicancias cognoscitivas es que los lenguajes indo-europeos, el castellano incluido, es crecientemente un lenguaje de objetos, en que la dicotomía cartesiana sujeto-objeto se cristaliza y funda una relación de dominio con las cosas del mundo convirtiéndolas en objetos, a la vez que individualiza el conocimiento basándolo en la certeza del humano que conoce. Sin embargo, como señala Chet Bowers (2003), todo lenguajeo es sobre relaciones y lo que hace la comprensión occidental moderna es enfatizar

la relación entre objetos a costa de las relaciones del sujeto cognoscente con esos objetos. Un ejemplo pertinente es el término ‘recurso’, que se refiere a los objetos disponibles para lograr propósitos determinados. Sin embargo, la relación que implica es la dominación humana de la naturaleza.

Las familias lingüísticas que expresan la cosmovisión de los pobladores andino amazónico originario son el quechua, aymara y las lenguas amazónicas. Todas ellas son básicamente orales. En el caso del quechua, por ejemplo, son notorias las dificultades de traducción debido a la polisemia de cada palabra, que según el contexto, puede significar algo y en otra circunstancia, lo opuesto. Ello explica la dificultad para sus hablantes del dominio de la lecto-escritura y con ella y a través de ella, el desarrollo de la abstracción para manejar el mundo como un repositorio de objetos, es decir, de recursos.

El saber campesino bosquecino por tanto, pone en juego a las cuatro funciones psíquicas identificadas en el mandala de Jung: sentir, pensar, percibir mediante los sentidos e intuir, y por tanto, las vías de acceso a él compromete la corporalidad completa, no sólo individual sino colectiva.

Se propone hacerlo mediante actividades prácticas cercanas a su práctica cotidiana como investigadores o profesionales técnicos del desarrollo sustentable, en particular, la conversación con las personas en comunidad con las que tendrán ocasión de encontrarse y reunirse.

Bibliografía

- Abram, D. (2000) *La Magia de los Sentidos: Percepción y lenguaje en un mundo más que humano*. Barcelona: Kairos
- Asociación Chuyma Aru. 2005.
- Berry, T. (1988) *The Dream of the Earth (El Sueño de la Tierra)*. San Francisco, CA: Sierra Club Books.
- Berry, T. (1999) *The Great Work: Our Way into the Future (La Gran Tarea: Nuestro Camino al Futuro)*. Nueva York, NY: Bell Tower.
- Bowers, C. A. (2003) *Detrás de la apariencia: Hacia la descolonización de la educación*. Lima: PRATEC-CAIPACHA-ICT/URP.
- Gonzales, T. (2009) *Investigación sobre metodología de sistematización de saberes campesinos andino amazónicos*. Informe a la Fundación Martha Piper. Universidad de British Columbia, Kelowna, Canadá.

- Harding, S. (2009) *Animate Earth: Science, Intuition and Gaia*. 2a edición. Foxhole, Dartington: Green Books.
- Jung, C. G. (1981) *El Hombre y sus Símbolos*. 2a edición. Barcelona: Biblioteca Universal Caralt.
- Kusch, R. (2000) *América Profunda*. Tomo II de *Obras Completas*. Rosario: Editorial Fundación Ross.
- Kusch, R. (1977) *El Pensamiento Indígena y Popular en América Latina*. 3ª edición. Buenos Aires: HachetteΣe.
- Latour, B. (2001) *Le métier de chercheur regard d'un anthropologue*. París: INRA.
- Marglin, Stephen A. (2000) *Perdiendo el Contacto: Hacia la descolonización de la Economía*. Lima-Cochabamba: PRATEC-CAIPACHA-CAM
- Mignolo, Walter D. (2002) *Historias locales / diseños globales: Colonialidad, conocimientos subalternos y pensamiento fronterizo*. Barcelona: Akal ediciones.
- Posey, D. (2000) "Biological and Cultural Diversity: The Inextricable, Linked by Language and Politics". En: Maffik, Luisa (ed.) *On Biocultural Diversity: Linking language, knowledge and the environment*, pp. 379- 396. Washington y Londres: Smithsonian Institution Press.
- Puno: Chuyma Aru. *Volver a la vida alegre y sabia de nuestros abuelos: Descolonización y afirmación cultural andina en el Altiplano –Puno, Perú: Asociación Chuyma Aru.*
- Rodríguez Suy Suy, Víctor A. (1993) *Afirmación Cultural Andina*. Lima: PRATEC.
- Scoones, I. y John Thompson. (eds.). (1994) *Beyond Farmer First: Rural people's knowledge, agricultural research and extension practice*. Londres: Intermediate Technology Publications Ltd
- Shapin, S. y Schaffer, S. (1985) *Leviathan and the Air Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Valladolid, J. (2001) *Crianza de la agrodiversidad en los Andes del Perú*. Kawsay Mama No. 1. Lima: PRATEC.

Los saberes y las prácticas tradicionales: Conceptos y propuestas para la construcción de un enorme campo transdisciplinario¹

Arturo Argueta

1. Introducción

A finales del siglo XX y en los primeros del XXI, la evidencia obtenida sobre la finura y profundidad de los saberes sobre la relación sociedad naturaleza, contenidos en los acervos culturales de los pueblos indígenas y campesinos de América Latina; la conformación de nuevas disciplinas y enfoques académicos inter y transdisciplinarios que estudian dichos saberes y prácticas y sobre todo, a partir de 1992, la conformación del Movimiento continental 500 años de resistencia indígena, negra y popular, aglutinó la firme nueva presencia de los pueblos indígenas y campesinos y sus múltiples organizaciones para llevar a cabo una intensa lucha para ofrecer a la región y al mundo sus saberes, capacidades de diálogo y su perspectiva civilizatoria.

1 Quiero agradecer ampliamente la invitación de la Dra. María Consolación Udry, para contribuir a la gestación de la Colección Povos e Comunidades Tradicionais, de EMBRAPA y al Dr. José Geraldo Marques de la UEFS por su reciente y generosa visita a México en donde ha dejado múltiples alumnos. Este texto en una versión preliminar, fue dialogado con Víctor M. Toledo, Enrique Leff, Miguel Ángel Martínez, Rosaura Ruiz, Elena Lazos y Alfredo López Austin. En tales diálogos hubo algunas alertas sobre posibles faltantes y equívocos, por lo que las reincidencias no les deben ser atribuidas. A Maya Lorena Pérez Ruiz, por sus esfuerzos de alfabetización antropológica. A Eduardo Corona, Ángel Moreno Fuentes, Eréndira Cano y Dídac Santos Fita, por las conversaciones y lecturas sobre estos temas. A mi Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias de la UNAM, por su generoso espacio de imaginación y libertad, y al Programa de Redes Temáticas del CONACYT, sus apoyos para el desarrollo de proyectos de investigación colectiva.

Con gran sorpresa para todos aquellos que décadas atrás profetizaban la desaparición de los pueblos indígenas campesinos del continente a corto o mediano plazo, en las últimas dos décadas se han producido fuertes avances en el reconocimiento de los derechos humanos, sociales, políticos y culturales de los pueblos, el incremento censal de las personas que se auto adscriben como indígenas, la legalización (aún limitada) de la medicina tradicional y otras sabidurías y prácticas indígenas y, lo más inusitado, dos países de la región: Bolivia y Ecuador, que se han reconfigurado constitucionalmente como Estados Plurinacionales.

En el marco de ese conjunto de procesos sociales, el presente artículo se propone comunicarles los conceptos fundamentales para la construcción de una epistemología de *las ciencias endógenas o indígenas* o también conocidas como etnociencias, una agenda para el programa del Sistema de saberes de los pueblos indígenas, una discusión sobre si los Sistemas de saberes indígenas y las Ciencias producto de la modernidad occidental, son conocimientos convergentes, divergentes o paralelos y, una reflexión final sobre los Sistemas de saberes indígenas y la construcción de la interculturalidad, el dialogo de saberes e intercientífico.

Subyace a toda la propuesta, la necesidad de construir nuevas perspectivas de pensamiento y reflexiones epistemológicas desde el sur para una América Nuestra, democrática, justa y plural.

2. Algunas propuestas para una epistemología de las ciencias endógenas o etnociencias

Hemos denominado “Etnociencias de la naturaleza” (Argueta, 1997; Pérez y Argueta, 2011) a un conjunto de disciplinas de la familia etnocientífica, entre las que se encuentran la etnobotánica, la etnozooología, la etnobiología, la etnoecología, la etnoagronomía, etnomicología y otras, por sus componentes disciplinarios, es decir, las ciencias humanas (antropología, lingüística, arqueología y otras) y las ciencias naturales (biología, botánica, zooloología, ecología, micología, y otras muchas). Este concepto de etnociencia coincide con lo que a lo largo de esta publicación se ha ido denominando ciencias endógenas o indígenas o ciencias de las naciones indígenas campesinas del mundo.

Estas ciencias han privilegiado como objeto de análisis las múltiples articulaciones entre la naturaleza, la cultura y la sociedad, identificándose como

campo privilegiado el manejo y apropiación de la naturaleza por parte de las sociedades y pueblos indígenas, originarios, campesinos, afro descendientes (en Brasil: kilombolas, y otras auto identificaciones territoriales como castañeiros, vazanteiros, caatingueiros, gerazeiros, faxinais, etc.) que llevan a cabo a actividades agrícolas, pastoriles, cacería, recolección, artesanales, entre muchas otras.

Al preguntarnos por la epistemología de las Etnociencias o ciencias endógenas, lo que estamos señalando no es la construcción del objeto de estudio, sino la reflexión sobre las estrategias teóricas de esas ciencias desde la praxis existentes. Lo que proponemos es diferenciar y entender que un conjunto de saberes indígenas sobre la naturaleza a los que se ha denominado como Sistemas de saberes indígenas (Leff, *et al*, 2005), tienen formas y procedimientos para interrogar a la naturaleza, y que las disciplinas que se les ha agrupado como etnociencias o ciencias endógenas, tienen a su vez teorías, métodos y modelos para interrogar a los Sistemas de saberes indígenas, y lo que parece hacer falta es el tercer piso, que consiste en una epistemología que reflexiona y las interroga sobre la forma en que ellas han construido su instrumental teórico para enfrentarse a sus objetos de estudio.

Para dicho propósito, propongo explorar por ejemplo, la propuesta designada como Programa de investigación (Lakatos, 1987) la cual puede ser útil para reflexionar sobre las etnociencias o ciencias endógenas, pero el reto puede abordarse también con otros modelos de trabajo, tales como la propuesta mertoniana de los estudios sociales de la ciencia, la perspectiva foucaultiana sobre saber y poder y explorar sus conceptos de “insurrección de saberes subyugados” o “sublevación de conocimientos sometidos” (1992), o la propuesta de las tradiciones de investigación (Laudan, 1986).

Desde la perspectiva de la filosofía de la ciencia, Lakatos plantea que la historia de la ciencias es el campo de batalla de Programas de investigación rivales que compiten, y que el progreso científico se produce, no por la “refutación” popperiana, ni por la “crisis” kuhniana, sino por el surgimiento de un programa de investigación que explica el éxito previo de su rival y lo supera en poder heurístico (Lakatos, 1987).

Según esta propuesta, deberíamos preguntarnos si las Etnociencias o ciencias endógenas han generado series de teorías para enfrentar un problema científico, o son elementos de un Programa de investigación que las incluye.

En la propuesta lakatosiana, la distinción entre un programa científico y uno no científico, estriba en la diferencia que se establece entre un programa

progresivo y uno regresivo, es decir, el primero es aquel cuyas teorías explican fenómenos actuales y se anticipa a hechos nuevos o, en el caso del segundo, si solo es capaz de elaborar teorías para acomodar los hechos ya conocidos. No obstante lo anterior, que parecería una dicotomía de fácil decisión, recomienda "... tratar con benevolencia a los programas en desarrollo, pues pueden transcurrir décadas antes de que los programas despeguen del suelo y se hagan empíricamente progresivos" (*Ibid.*).

Las revoluciones científicas ocurren cuando uno de los programas progresa mientras el otro degenera, y los científicos se alinean al programa progresivo. Aunque también señala que no es deshonesto aferrarse a un programa en regresión e intentar convertirlo en progresivo (Lakatos, 1983). Cuando el autor que estamos analizando enfrenta el problema de la evaluación objetiva del desarrollo científico en términos de cambios regresivos y progresivos de problemáticas para series de teorías científicas, dice que las más importantes de tales series se caracterizan por cierta continuidad que relaciona a sus miembros. La continuidad se origina en un programa de investigación genuino concebido desde un comienzo (Cfr. *Ibid.*).

Todo programa tienen reglas metodológicas, unas nos dicen las rutas de investigación que deben ser evitadas, a lo que se denomina heurística negativa, núcleo duro o centro firme del Programa,² y otras, los caminos que deben seguirse a lo que se llama heurística positiva, que es la política o el orden de investigación mismo.³ Un programa de investigación tiene éxito si conduce a un cambio progresivo de problemática; fracasa, si conduce a un cambio regresivo, por cual "Hay que exigir que cada etapa incremente el contenido de forma consistente" (Lakatos, 1983).

2 La heurística negativa es el conjunto de afirmaciones que se asumen como "irrefutables" por decisión metodológica de sus defensores y para ello se construye el cinturón de protección a través de hipótesis auxiliares, contra el cual se dirige el aparato crítico. "El cinturón protector de hipótesis auxiliares debe recibir los impactos de las contrastaciones que para defender el centro firme, será ajustado y reajustado e incluso completamente sustituido" (Lakatos, 1983).

3 La heurística positiva es, por el contrario, la política o el orden de investigación mismo, que se establece con mayor o menor detalle en el Programa de investigación. Es, en resumen "... un conjunto parcialmente estructurado, de sugerencias o pistas sobre cómo cambiar y desarrollar las –versiones refutables– del programa de investigación, y sobre cómo modificar y complicar el cinturón protector "refutable" (Lakatos, 1983).

Siguiendo el razonamiento del ejemplo propuesto ¿Cuáles son los principales retos que la propuesta de los programas de investigación hacen a las Etnociencias o ciencias endógenas? En primer lugar que las Etnociencias o ciencias endógenas deben pasar de la construcción de definiciones, a la de nociones, conceptos, hipótesis, teorías y series de teorías, que no solo expliquen hechos existentes o ya transcurridos, sino hechos nuevos y que se establezcan bajo una línea de continuidad que las integra.⁴

En esta perspectiva, cabe hacerse tres preguntas clave: ¿Cuál es el núcleo duro, el cinturón protector, las heurísticas negativa y positiva de las Etnociencias o ciencias endógenas? ¿desde cuándo (si ha ocurrido) comenzaron a construirse tales ordenamientos y, en qué momento estamos?

El centro firme del programa, heurística negativa, sería la existencia “irrefutable” de los Sistemas de saberes indígenas, campesinos y populares (o las Sabidurías, las Ciencias de lo concreto, la Ciencia emergente, etc.).

El cinturón protector estaría formado por las siguientes hipótesis o afirmaciones: i) La existencia de los Sistemas de saberes indígenas (campesino, popular) forman un conjunto o corpus de saberes integrado y coherente, su locus está en múltiples mentes; se registra y almacena en la memoria y otros instrumentos de registro, y su existencia es implícita, ii) Se expresa a través del trabajo cotidiano y en la toma de decisiones a lo que se ha denominado prácticas o praxis, que sería su contraparte ‘activa’; iii) Las prácticas o praxis inquietan al conjunto o corpus y este responde para guiarlas en su actividad cotidiana, iv) El conjunto de saberes o corpus se expresa también a través de múltiples ejercicios intelectuales, no solo de la ordenación del caos, o de su puesta en juego para la subsistencia y la supervivencia, como por ejemplo, en la sofisticada elaboración de los sistemas de representación, de los sentimientos y

4 Para algunos autores la Etnoecología y la Etnociencia, se han dedicado “normalmente a la clasificación de hechos naturales y sociales de un pueblo, es decir, estudios de parentesco, categorías de color, normas de hábitat, sistemas etnobotánicos y etnozoológicos. Los estudios más interesantes para el etnógrafo son los estudios de clasificaciones biológicas, de subsistencia (pesca, agricultura), hábitat y otros” (Fowler, 1977). Con tales afirmaciones dicha autora establece una similitud entre Etnociencias y Estudios clasificatorios y nomenclaturales, bajo la antigua idea de que conociendo las formas en que el mundo es clasificado por las culturas, entenderemos a las culturas mismas. Tal propuesta es muy parcialmente cierta, pues la perspectiva clasificatoria es solo una pequeña parte de los Sistemas de saberes (Friedberg, 1974; Ellen, 1986).

las emociones y del campo de lo simbólico (Cfr. Baraona, 1987; Toledo, 1991; Marques, 2002; Descola, 2005).

La heurística positiva por su parte comienza por afirmar que, pese a lo ya conocido y evidente que hoy tenemos, esto ha sido producto de varias décadas de investigación fragmentada, al parecer sólo referida a la exploración de fracciones o dimensiones del conocimiento, las prácticas y la cosmovisión y las representaciones, las cuales son necesariamente, grandes temas a reconstruir y reconstituir (Argueta, 1988; Toledo, 1991). Comenzar desde ahí implica establecer una política o una agenda de investigación, que con mayor o menor detalle, se dedique a lo siguiente: i) “Asomamos al corpus acompañando instancias significativas de la praxis” (Baraona, 1987), pues poco o nada sabemos de su organización interna, ni nada tampoco de él como sistema (Toledo, 1994), ii) No separar los análisis del corpus de los análisis de la praxis, y el corpus no verlo aislado del sistema de creencias, símbolos y percepciones, o cosmos, iii) No basta entonces con identificar los elementos culturales de un pueblo, sino discernir como se articulan a partir de decisiones (también) culturales (Bonfil, 1987a, 1987b). Analizar la dimensión cultural del uso y transformación de los ecosistemas, o la apropiación étnica del espacio y el territorio que hacen los pueblos indígena, iv) Estudiar las perspectivas de esos sistemas y modelos en términos de los desafíos actuales del crecimiento demográfico, la crisis ambiental y la globalización.

Y que en conjunto se enfrenten a construir, junto con otras aportaciones, una propuesta alternativa, o “un paradigma ambiental alternativo”, a través de la revisión de las dimensiones ecológica, tecnológica y cultural. Como ha señalado Leff “una nueva racionalidad ambiental implica la diversidad étnica (pues) los valores culturales implícitos en las prácticas tradicionales de las diferentes formaciones sociales, no solo incorporan principios de racionalidad ecológica, sino que imprimen el sello de la cultura en la naturaleza a través de las formaciones ideológicas que determinan los procesos de significación del medio, las formas de percepción de la naturaleza y los usos socialmente sancionados de los recursos, vinculados a necesidades definidas culturalmente” (Leff, 1994).

En síntesis, para terminar con el ejemplo derivado de la propuesta lakatosiana, el programa etnocientífico es una perspectiva que debe lograr avances y progresos evidentes, y que cada nueva etapa constituya cambios de problemática teórica y empírica consistentemente progresivos y que puedan ir en forma

paralela y complementaria con la perspectiva de las ciencias endógenas y del diálogo intercientífico.

Finalmente, en esta sección quiero agregar que diversos autores criticaron el proyecto etnocientífico, por contener el prefijo etno, el cual entroniza la alteridad como norma (Pérez y Argueta, 2011) frente a lo cual otros autores han propuesto la pertinencia de campos disciplinarios denominados Biosociología (Leff, 1981), Eco sociología (Sevilla y González, 1990), Etnoecología (Toledo, 1992), Etnoecología abrangente (Marques, 1995), ciencias endógenas o indígenas (Haverkort, Delgado, Shankar y Millar), Eco antropología (CNRS, 2004) y lo Biocultural (Nietschman, 1992; Maffi, 2001; Posey, 1988, 1999; Toledo y Barrera, 2008; Boege, 2008), los cuáles se proponen reunir semánticamente la unidad buscada al igual que Campo Socioambiental (Leff, 2014) y hoy incluso hablamos ya de Estudios Bioculturales (Sanabria y otros, 2015), a similitud de los Estudios de Género o de los Estudios Culturales.

Respecto al estudio de estos problemas, desde la epistemología han surgido también propuestas que nos advierten y recuerdan las diferencias entre Episteme y Doxa entre los filósofos griegos y recurren a la Gnosis y a la Gnoseología, más que a la Epistemología, como perspectiva más amplia, que incluye a la epistemología y a los conocimientos tradicionales o saberes ancestrales y se elabora el concepto de saberes transfronterizos (Mignolo, 2003).

3. Una agenda para el programa de los sistemas de saberes de los pueblos indígenas

Los Sistemas de saberes indígenas, que han sido llamados también ciencia endógena o indígena, macrosistemas, ciencias nativas, conocimiento popular, ciencia del pueblo, ciencia emergente, conocimiento campesino, sabiduría, sabiduría popular, y Sistemas de saberes indígenas, y que a su vez se les incluye en dominios más amplios que la literatura designa como Saberes subyugados o Tradición científica no occidental, se encuentran en un franco proceso de reconstitución, fortalecimiento y reconstrucción.⁵

5 De Gortari, 1963; López-Luján y López-Austin, 1996; Cardona, 1985; Fals-Borda, 1981, 1987; Toledo, 1994; Villoro, 1989; Leff et al, 2005. Ver también Pérez Ruiz y Argueta, 2011.

Los Sistemas de saberes indígenas tienen hoy el deber ineludible de construirse como cuerpos de conocimientos, para mostrarse libres de las sujeciones coloniales que los condujeron a la clandestinización y la marginación, para elaborar perspectivas y abrir caminos en términos, ya no solo de los conocimientos específicos, sino también de la comprensión holística de los procesos, y de las articulaciones entre conocimiento, poder y progreso y, por supuesto contribuir a la solución de problemas de alimentación, salud, vivienda, conservación de la biodiversidad y vida social, entre otros grandes asuntos (Cfr. Argueta, 1982; Toledo, 1996; Feyerabend, 1988).

Feyerabend precisamente, nos invita a imaginar lo que puede ocurrir cuando en grandes regiones del planeta se eliminen las presiones que pesan sobre otras tradiciones, tecnologías y saberes. “Existen sociedades como la China continental donde las prácticas tradicionales se han combinado con puntos de vista científicos y han llevado a un mejor tratamiento de la enfermedad individual y social” y agrega: “Las investigaciones más recientes en antropología, arqueología, y especialmente en el próspero campo de la arqueoastronomía, historia de la ciencia y parapsicología han demostrado que nuestros antepasados y los ‘primitivos’ contemporáneos poseían cosmologías, teorías médicas y doctrinas biológicas enormemente desarrolladas, que con frecuencia son más satisfactorias y producen mejores resultados que sus competidores occidentales, al tiempo que describen fenómenos inaccesibles para un enfoque ‘objetivo’ de laboratorio” (Feyerabend, 1988).

Existen diversos autores que señalan que los Sistemas de saberes indígenas no fueron sustituidos por ciencias y tecnologías más explicativas y con mayor capacidad heurística, sino por ciencias y tecnologías conquistadoras y coloniales. No se discutió la validez y pertinencia de unas y otras, se estableció una dicotomía pobre y absurda, donde unas eran verdad y otras mentira,⁶ lo que ha sido caracterizado por Santos (2009) como el Pensamiento abismal.

6 Dice Feyerabend: “No hubo ninguna investigación. No hubo ninguna comparación ‘objetiva’ de métodos y resultados. Hubo colonización y supresión de los puntos de vista de las tribus y naciones colonizadas. Unos pocos científicos estudiaron las ideologías tribales, pero –al estar llenos de prejuicios e insuficientemente preparados– fueron incapaces de encontrar prueba alguna de superioridad o, cuando menos, de igualdad y, en caso de haberla descubierto, no la habrían reconocido como tal” (Feyerabend, 1988).

La agenda de los Sistemas de saberes indígenas, propondría promover el fortalecimiento de los saberes a través de los procesos de deconstrucción, transición y reconstrucción, para arribar a resultados de afirmación, estructuración y explicitación. Dichos esfuerzos, deben realizarse entre otras en las siguientes tres líneas:

- i) Revisar las fuentes (análisis de palabras, conceptos, datos, informes, crónicas y otros referentes, que aparecen en las fuentes coloniales y que por el contexto y la manera en que fueron escritas, deben ser revisadas desde nuevas perspectivas, con el objetivo de deconstruir y reconstruir los Sistemas de los saberes indígenas u originarios (Ver Reyes, 1993).
- ii) Lograr su vigencia en la educación formal y no formal, en la producción y los planes de desarrollo locales y regionales, e introducirlos (aquellos que se decidan difundir) en los medios masivos de comunicación para que se conviertan en asuntos de conocimiento y reflexión en todos los países. El caso boliviano es excepcional por un avance en esta perspectiva.
- iii) Mantener un diálogo permanente con los otros sistemas y cuerpos de saberes, a través de articulaciones específicas frente a problemas teóricos, metodológicos, prácticos, etc., estructurando para ello espacios ajenos a las subordinaciones, y mejor aún si se realizan de forma sistemática. A este diálogo en esta publicación se ha llamado “diálogo intercientífico”

Los Sistemas de saberes indígenas necesitan y les corresponde explicarse, explicitarse y construirse desde una historia y epistemologías propias, con el objetivo de reencontrar los pasos perdidos y reafirmar su presencia tanto en los espacios donde se generan y reproducen, que son los espacios comunales u originarios, así como fuera de ellos.

Los procesos histórico-sociales que han dado por resultado que los Sistemas de conocimiento indígenas se relacionen con los conocimientos científicos de occidente, hasta ahora de manera subordinada, no permiten prever que tales formatos de relacionamiento vayan a cambiar radical y totalmente, en el corto plazo, pero es necesario construir procesos de relacionamiento en espacios neutrales, lo que permitirá apuntar hacia una interacción mutuamente provechosa, si las Etnociencias o ciencias endógenas saben delimitarse y no sobredimensionan su pertinencia frente a los Sistemas de saberes Indígenas,

y si estos saben utilizar lo avanzado hasta hoy en su provecho. Para que esa interacción se promueva y produzca son necesarios procesos y espacios absolutamente novedosos. Las articulaciones, evitando los mimetismos y los traslapes, dependen de las preconcepciones y de la manera en que se perciben una a otra.

Las nuevas síntesis, van a arribar, después de la acumulación de una masa crítica de programas y proyectos dedicados a la articulación y el intercambio, y ya algunos de ellos están elaborándose en la imaginación y las muy diversas actividades de algunos visionarios de ambos lados de la cañada. El resultado no será una integración o hibridación de saberes, pero sí ocurrirá un proceso enriquecedor de apropiación mutua, y aquí utilizo el concepto de Apropiación en el sentido que le da la Teoría del control cultural, formulada por Bonfil (1987a), sino una nueva síntesis de cada sabiduría para sí misma.

Son estas las condiciones mínimas necesarias para deleitarnos en el futuro, con la existencia de los Sistemas de saberes indígenas o ciencias endógenas afirmados interculturalmente, en el marco de una sociedad libre y pluralista, en el sentido que Feyerabend (1988) da al concepto de sociedad libre. En México y en todos los países donde la construcción y acumulación de saberes y conocimientos fueron interrumpidos en diferentes momentos de la historia, el etnocientífico puede y debe ser también un historiador y filósofo de la ciencia, para problematizar los sistemas de saberes, propios y ajenos, y fortalecerlos a ambos, con nuevas respuestas y nuevas preguntas.

4. Los sistemas de saberes occidental e indígena: ¿convergentes, divergentes o paralelos?

Las argumentaciones más generalizadas en cuanto a las Ciencia de la modernidad occidental y los Sistemas de saberes indígenas, afirman que se trata de saberes o conocimientos que: i) parten de perspectivas distintas, ii) operan bajo procesos diferentes, y, iii) sirven a propósitos distintos, aunque si la construcción de los problemas de referencia son similares, pueden iv) arribar a resultados comparables.

A la propuesta del diálogo de saberes, se ofrecen diversas respuestas de parte de ambos sectores que han configurado por lo menos tres posiciones claramente definidas.

Por parte de las organizaciones y los pueblos indígenas, la primera posición, muy recurrente, afirma que los Sistemas de saberes indígenas tienen sus formas propias de explicitación, pero no hemos sido, ni seremos capaces de conocerlas. Esta tendencia afirma que un Hombre de conocimiento mazateco de México, o un Médico shipibo de Perú, o un yatiri de Bolivia, no necesitan saber que su conocimiento es regional o universal, que no se lo plantean, que no les sirve de nada indagarlo, que no les construye y no les fortalece. Se afirma en esta perspectiva, que sus saberes son explícitos para ellos, que se definen a sí mismos como hombres y mujeres de conocimiento y de poder, en el marco de las cosmovisiones de sus pueblos.

La segunda posición o tendencia, expresa un sí al diálogo pero después de “cerrarse” para un largo proceso de depuración y fortalecimiento interno. Por supuesto que es una perspectiva casi imposible. La formulación del diálogo va junto a la necesidad de abrirse, no de cerrarse, lo cual no significa (ni evita tampoco) que no deba hacerse un intenso trabajo interno.

Y una última tendencia que entiendo es más pragmática subraya que el “anti-diálogo” es muy antiguo y el diálogo apenas ha comenzado por sectores y entre individuos y que lo que debe hacerse hoy es ni rechazar, ni cerrarse para después salir, sino sentar las bases para un diálogo de saberes de largo plazo.

Por parte de representantes de los Sistemas de saberes occidentales, existen también diversas opiniones sobre los sistemas de saberes indígenas, que permiten establecer tres tendencias:

La primera tendencia ni siquiera percibe su existencia y por lo tanto ni se pronuncia pues no están presentes en su campo de visión, y cuando se aproxima a ellos los califica de obsoletos y arcaicos. Otra similar, pero más beligerante y activa que la anterior, preconiza su erradicación instantánea o paulatina, pues los entiende como altamente destructivos y como barrera a la modernización. Una tercera tendencia, los entiende en ocasiones de manera romántica, o pretende la articulación de manera instrumental, y una última tendencia, todavía minoritaria, los percibe como fuente de aprendizaje y para fortalecer el intercambio y el diálogo de saberes.

Estas tendencias, estructuran un conjunto de relaciones que pueden analizarse sobre la base de lo que he denominado Conjuntos de Separación-Articulación, dentro de la que existen tres nociones a las que he llamado Afirmaciones de la Divergencia, de la Convergencia y del Paralelismo complementario.

La primera subraya la imposibilidad de diálogo alguno, la segunda asegura la total incorporación de los saberes no occidentales a la corriente general de la ciencia occidental,⁷ y la tercera propone el mantenimiento de las especificidades y la articulación puntual sobre bases claras y espacios no subordinados.

En la divergencia no hay articulación ni diálogo intercultural, y por ahora solamente cerrazón de fuertes sectores de ambas vertientes. La base argumentativa consiste en que el diálogo ejercido hasta ahora se ha traducido siempre en atropello para una de las partes. En la convergencia la articulación es utilitaria, instrumental y subordinada, del tipo que Leff (1981) denomina como Articulación técnica.⁸ La única posibilidad para una articulación no subordinada, igualitaria, es la de tipo complementario para saberes paralelos. Esta tendencia niega la divergencia absoluta así como la fatalidad de la convergencia.

Es en este sentido, que el documento del Consejo Internacional de Uniones Científicas (ICSU, Ciencia, conocimiento tradicional y desarrollo sustentable, 2002) plantea que en el mundo contemporáneo existen la ciencia, la seudociencia y el conocimiento tradicional. Las relaciones entre las dos primeras son abordadas como Paradigmas rivales y las relaciones entre la primera y la tercera como Paradigmas alternativos y complementarios.

Estas formas de relacionamientos alternativas y complementarias, permiten a algunos autores subrayar que al mismo tiempo que son susceptibles de articularse para resolver problemas de interés mutuo, son capaces de desarticularse pasado el proceso anterior. En tales puntos de contacto, puede haber momentos de gran intercambio y enriquecimiento mutuo, y de hecho así ha sido históricamente aunque sin reconocimiento explícito sobre todo de parte de la vertiente dominante (Fals-Borda, 1987).

7 Esta tendencia señala que toda tradición científica y cualquier conocimiento que interactúa o se relaciona con la Ciencia occidental, acaban finalmente siendo subyugados por ella e incorporados a sus acervos (Feyerabend, 1988).

8 Se trata por ejemplo, de la instrumentación que supone la formación de parataxónomos para la etnobioprospección, por parte de organismos como INBIO en Costa Rica. Los parataxónomos conocen y trabajan sobre un conjunto de tareas muy delimitadas y constreñidas, pero no participan del conjunto del proyecto. O, en otro caso similar, la “aceptación” por la medicina institucional de los médicos tradicionales, como “auxiliares de salud”, como se propuso integrar el Gobierno estatal a los más de mil médicos tradicionales agrupados en la Organización de Médicos Indígenas del Estado de Chiapas (OMIECH), en México.

5. Los sistemas de saberes indígenas contemporáneos en el marco del diálogo de saberes, el pluralismo y la diversidad

El diálogo de saberes en esta perspectiva tiene una utilidad específica y lograría grandes aportes, pues a lo que se apunta es a que los Sistemas de saberes indígenas establezcan puntos de articulación y comparabilidad en el diálogo universal de saberes, que se planteen la construcción de una tradición rectora, que se estructuren como poder para la toma de las decisiones que les afectan, y persistir en el marco del conjunto de las otras tradiciones, en fin, constituirse en una tradición formalizada en el marco del conjunto de las otras tradiciones. En tal sentido es impostergable la tarea de construirse como conocimientos explícitos, que conocen el poder de su saber y lo expresan frente a los otros saberes.

Lo que se propone es la construcción de un diálogo posible y necesario (que significa intercambio y articulación) entre Sistemas de saberes o conocimientos, sin prejuicios, complacencias o subordinaciones mutuas y paralizantes (Nakashima y Nilsson, 2006; Argueta, 2011).

Los conjuntos de Separación-Articulación y la prevalencia de la Afirmación del Paralelismo complementario, se nutre e inscribe en la revisión de la historia de la ciencia autóctona indígena o endógena y la ciencia nacional (Saldaña, 1992; 1996; Cueto, 1995), de las tesis de la Teoría de la Investigación-Acción Participativa (Fals-Borda, 1981; 1985; 1987), la investigación participativa revalorizadora (AGRUCO, 2011) y en la perspectiva abierta por la reflexión sobre la Interculturalidad, en la explicación de los problemas culturales y educativos (Mosonyi y Rengifo, 1983; Varese, *et al.*, 1983; Bonfil, 1993) y, por supuesto, en la perspectiva anticolonial latinoamericana iniciada por Bolívar, Morelos, Martí, Mariátegui y otros, y del pensamiento pluralista e intercultural impulsado por; Carlos Zambrano, 2005; Godenzzi, 2005 y Santos, 2009, que se han propuesto construir proyectos alternativos de naciones, sustentados en la ética, el diálogo y la reciprocidad, ya que como explica Gigante "... La perspectiva intercultural atiende las variadas dimensiones de la diversidad y busca la articulación y complementación entre creencias, saberes y conocimientos locales, regionales y universales, y contribuye al logro de un pluralismo incluyente" (Gigante, 1996).

En esa línea de pensamiento, que involucra el pensamiento y la acción, nos planteamos las siguientes preguntas: ¿Hay condiciones, y áreas del saber, donde ya sea posible operabilizar los planteamientos sobre el diálogo y la

suma de saberes, sin el peso de las asimetrías de poder? Aún más, ¿Es posible la articulación (más que la suma o la hibridación) de saberes, entre las Sabidurías indígenas sobre la naturaleza y las Etnociencias o ciencias endógenas, por ejemplo, en relación a las problemáticas ambientales y de salud, la producción alimentaria y la conservación y aprovechamiento de la biodiversidad, en términos de equidad y actitud ética?

Aun cuando muchos escépticos subrayan que parece difícil que en el corto plazo cambien las situaciones asimétricas que determinan la subordinación, y por tanto las diferencias de status, recursos y poder, entre los pueblos indígenas y las sociedades nacionales en los países de la región, muchos grupos de trabajo e instituciones han estado empeñados antes en estas tareas (Freire, 1970; Fals-Borda, 1985, 1987; Hemández Xolocotzi, 1976, 1985; TTO y Beaucage, 1987; Beaucage y TTO, 2012; Thrupp, 1989; Toledo y Argueta, 1993; COMPAS, 1996; Pérez Ruiz y Argueta, 2015, y muchos otros) y actualmente también, quienes señalan que es deseable que sobre un plano de intereses comunes y explícitos, se puedan delinear puntos de contacto para llevar a cabo un diálogo sin subordinaciones, una reeducación para el aprendizaje mutuo y que ello produzca una sinergia recíproca que fortalezca ambos conocimientos (Haverkort, 1996; Santos, 2009; Delgado, Rist y Escobar, 2010; Haverkort, Delgado, Shankar y Millar, 2103).

Sin duda alguna afirmamos que los Sistemas de saberes pueden brindar un poderoso instrumento para la reconstitución de los pueblos, y anticipar muchos casos del desarrollo general de los pueblos indígenas a los cuales pertenecen. En Bolivia y Ecuador se ha incluido en su Constitución Política del Estado el Vivir bien o buen Vivir como alternativa al capitalismo que se plantea en los modelos de desarrollo. El desarrollo pleno de los Sistemas de saberes se dará, en lo general, en el marco del pluralismo y la diversidad, que hoy se expresa en la lucha por la autogestión y la autonomía, el pluralismo ideológico y religioso, la educación intercultural y el establecimiento de estados Plurinacionales democráticos y populares.

Finalmente, es necesario señalar que en México hemos constituido la Red temática sobre el Patrimonio Biocultural (antes llamada Red de Etnoecología y Patrimonio Biocultural) actualmente apoyada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en donde trabajamos alrededor de 80 investigadores de unas 30 instituciones de investigación y educación superior, desarrollando proyectos de investigación-acción, investigación participativa

revalorizadora y co-investigación, en 20 Estados del país, red que se ha ampliado a otros investigadores de América Latina.

Esta forma de trabajo colaborativa, ofrece grandes perspectivas para el desarrollo transdisciplinario, para el diálogo de saberes, y para la apropiación y reapropiación de la naturaleza, por parte de quienes, en definitiva, son sus depositarios, continuadores e innovadores: los pueblos indígenas y campesinos que realizan actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras y artesanales, entre muchas otras.

6. Reflexiones finales

Del análisis de las relaciones históricas entre los conocimientos científicos y los saberes indígena podemos afirmar que las etnociencias o ciencias endógenas y las aportaciones de diversos estudiosos como Maldonado, 1940; Lévi-Strauss, 1964; Martínez, 1970 y muchos otros, en la segunda mitad del siglo XX, el pensamiento y la ciencia occidental dieron un inmenso salto para enfocar con claridad el problema de pensarse como otro entre varios, como uno más sobre la tierra. La grieta se abrió y sin duda alguna, en los próximos años, se profundizará con gran vigor.

Contribuir a la construcción de un fundamento epistemológico para las ciencias endógenas o etnociencias, y analizarlas bajo el modelo de los Programas de investigación, ha sido de hecho estableciendo algunas perspectivas para el análisis y la operatividad del modelo. Todo parece indicar que las etnociencias o ciencias endógenas han transitado de la autodefinition, por medio de un recorte temático, a la acumulación de evidencia empírica y viceversa, y de la construcción de preguntas de investigación a la evidencia nuevamente. La perspectiva del modelo señala la necesidad de la anticipación a hechos nuevos.

Respecto a proponer una reflexión sobre el presente y futuro de los Sistemas de saberes indígenas, se ha planteado una agenda mínima para el fortalecimiento, auto explicitación y construcción dialogante, en el marco de un desarrollo autogestionario, en sociedades plurales y diversas. La elaboración de una propuesta metodológica para analizar el diálogo posible y necesario entre los Sistemas de saberes o conocimientos, fue abordada mediante los conjuntos de Separación-Articulación y las nociones de divergencia, convergencia y paralelismo complementario.

Los actuales Estados nacionales son y serán el escenarios para el establecimiento de sociedades plurales y diversas, donde se expresen y convivan los diferentes y se produzcan las transiciones hacia las sociedades democráticas y populares, donde todas las tradiciones tengan un lugar para desarrollarse.

En el transcurso de cuatro décadas (1970-2010) la nueva presencia de los pueblos indígenas y sus demandas étnico-políticas por el reconocimiento de sus derechos humanos, sociales, económicos, educativos, lingüísticos y por la legalización de los saberes, han otorgado a América Latina un nuevo rostro y nuevas perspectivas hacia el futuro. Como amplio resultado de tales avances en diferentes países de la región Latinoamericana, antes de que terminara la primera década del siglo XX, se ha efectuado la reconfiguración de dos naciones, otrora Estados-nación monoculturales y monolingüísticos, como Estados Plurinacionales: Bolivia y Ecuador, que han dado el gran paso de inscribir en sus Constituciones su nueva autodefinición, atendiendo así a su realidad nacional.

Bibliografía

- Argueta, A. (1982). Historia de la etnobotánica y situación indígena ¿Es posible urgente encontrar otros caminos? *Memorias del Simposio de Etnobotánica*, pp. 274-277, INAH, México.
- Argueta, A. (1988). Etnobiología y civilización mesoamericana. *México Indígena*, INI, México, n. 24, Año 4, 2a. época, pp. 17-23
- 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 Maestría en Ciencias (Filosofía e Historia de la Biología). Facultad de Ciencias, UNAM, México.
- Argueta, A. (2011). El diálogo de saberes, una utopía realista, en: Argueta Villar, A.; Corona Martínez, E. y Hersch, P. (coords.). *Saberes colectivos y diálogo de saberes en México*. México, CRIM, UNAM; INAH y UIA Puebla.
- Baraona, R. (1987). Conocimiento campesino y sujeto social campesino. *Revista Mexicana de Sociología*, México, n. 49, pp. 167-190
- Baraona, R. (1997). *Una noche de San Juan en Colchagua y otros cuentos*. Lom Ediciones, Santiago, Chile.
- Boege, E. (2008). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México*. México, INAH, CONABIO.

- Bonfil, G. (1987a). Teoría del control en el Estudio de procesos étnicos. *Papeles de la Casa Chata*, CIESAS, México.
- Bonfil, G. (1987b). *México Profundo. Una civilización negada*. SEP/CIESAS, México.
- Bonfil Batalla, G. (comp.). (1993). *Hacia nuevos modelos de relaciones interculturales*. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. México.
- COMPAS, Position Paper: Towards an Intercultural Dialogue in Agri-Culture, Bolivia, 1996 (manuscrito).
- Cueto, Marcos (1995). *Saberes andinos, Ciencia y tecnología en Bolivia, Ecuador y Perú*. Lima, Perú (Serie: Estudios históricos 19).
- Delgado, F.; Rist, S. y Escobar, C. (2010). *El desarrollo endógeno sustentable como interfaz para implementar el Vivir bien en la gestión pública boliviana*. La Paz, UMSS, AGRUCO, CAPTURED, Plural editores.
- Descola, P. (1988). *La Selva Culta. Simbolismo y praxis en la ecología de los Achuar*. Coediciones Abya Yala-Instituto Francés de Estudios Andinos. Quito, Ecuador.
- Descola, P. (2005). *Par dela Nature et Culture*. Nrf, Gallimard, Francia.
- Fals, O. (1981). La Ciencia del Pueblo, en: *Investigación Participativa y Praxis Rural. Nuevos conceptos en educación y desarrollo comunal*. Editorial Mosca Azul. Lima, Perú, pp. 19-47
- Fals, O. (1985) *Conocimiento y poder popular. Lecciones con campesinos de Nicaragua, México, Colombia*. Siglo XXI Editores, Colombia.
- Fals, O. (1987). *Ciencia propia y colonialismo intelectual. Los nuevos rumbos*. 3a. edición, Carlos Valencia Editores, Bogotá.
- Fayerabend, P. *Contra el método*. Ediciones Península. Barcelona, España, 1974. ___ o (1988). *La ciencia en una sociedad libre*. Siglo XXI Editores. México.
- Foucault, M. (1988). *Las palabras y las cosas. Una arqueología de las ciencias humanas*. Siglo XXI editores. México.
- Freire, Paulo (1970). *Pedagogía del oprimido*. Montevideo. Tierra Nueva.
- Godenzi, J. C. (2005). Introducción / Diversidad histórica y diálogo intercultural. Perspectiva latinoamericana, en: *Tinkuy*, Boletín de investigación y debate, núm. 1, invierno, Sección de Estudios de la Universidad de Montreal. (www.littlm.umontreal.ca/documents/REVISTA_TINKUY_1_000doc).

- Haverkort, B. (1996). Towards an intercultural dialogue in agri-culture. Compass position paper²⁷. Cochabamba, Bolivia, (Manuscript).
- 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, UMSS, AGRUCO, CAPTURED, Plural editores.
- ICSU (2002). *Ciencia, conocimiento tradicional y desarrollo sustentable*, UNESCO, Francia.
- Kuhn, T. S. (1987). La Tensión Esencial. Estudios selectos sobre la tradición y el cambio en el ámbito de la ciencia. *CONACYT/Fondo de Cultura Económica*, México.
- Lakatos, I. (1983). *La metodología de los programas de investigación científica*. Editorial Alianza Universidad. Madrid, España, 1983
- Lakatos, I. (1987). *Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales*. Editorial Tecnos. Madrid, España.
- Leff, E. (Comp.) (1981). *Biosociología y Articulación de las Ciencias*. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Leff, E. (1994). *Ecología y Capital. Racionalidad ambiental, Democracia participativa y Desarrollo sustentable*. Siglo XXI editores y UNAM, 2a. edición, México.
- Leff, E., Argueta, A., Boege y e. W. Porto Gonsalves (2003). Más allá del desarrollo sostenible. La construcción de una racionalidad ambiental para la sustentabilidad: Una visión desde América Latina, *Medio Ambiente y Urbanización*, Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo (IIED), Argentina, núm. 59, agosto pp. 65-108 (ISSN 02380306-59) I Reimpreso parcialmente en *Revista Futuros*, Vol. 9, no. 3, 2005.
- Leff, E., Argueta, A., Boege y e. W. Porto Gonsalves (2014). *La apuesta por la vida. Imaginación sociológica e imaginarios sociales en los territorios ambientales del sur*. Siglo XXI, México.
- Lévi-Strauss, C. (1964). El pensamiento salvaje. México, Fondo de Cultura Económica (Breviarios 173)
- Maffi, L. (2001). *On biocultural Diversity: linking language, knowledge and the environment*, Smithsonian, Institution Press
- Marques, J. (2002). O Olhar (des)multiplicado. O papel do interdisciplinar e do qualitativo na pesquisa etnobiológica e etnoecológica, em: Mello Amorozo, M.e., Chau Ming, L. y Pereira da Silva, S. (Eds.). *Métodos*

- de coleta e análise de dados em Etnobiología, Etnoecología e disciplinas correlatas. UNESP, CNPq, Rio Claro, Brasil, pp. 27-46
- Mignolo, W. (2003). *Historias globales / diseños locales. Colonialidad, diálogos subalternos y pensamiento fronterizo*, Madrid, Akal.
- Nakashima, D. y Nilsson, A. (2006). Linking Biological and Cultural Diversity: Local and Indigenous Knowledge Systems (LINKS) project, en: Petitjean, P., V. Zharov, G. Glaser, J. Richardson, B. de Padirac y G. Archibald (eds.). *60 years of Science at UNESCO 1945-2005*, Paris, UNESCO, pp. 385-388.
- Nietschman, B. (1992). *The Interdependence of Biological and Cultural Diversity*. Center of World Indigenous Studies, Olympia, Washington.
- Pérez, M. L. y Argueta, A. (2011). Saberes indígenas y diálogo intercultural. *Cultura y Representaciones Sociales*, IIS UNAM, Año 5, Num. 10, marzo, pp. 31-56
- Posey, O. (1988). Introduction to Ethnobiology: it's Implications and Applications, in: Posey, O. A. y W. L. Overall (Orgs.). *Proceedings of the First International Congress of Ethnobiology*. Vol. 1, pp. 1-7, Museo Emilio Goeldi, CNPQ, WWF, Belem, Brasil.
- Posey, O. (2000). Ethnobiology/Ethnoecology in the contemporary world: Towards a new inter-disciplinary and inter-cultural science? *Etnoecología*, Vol. IV, No. 6, julio, pp. 106-116
- Saldaña, J. J. (1996) *Historia social de las ciencias en América Latina*. Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa-UNAM, México (Colección Problemas educativos de México).
- Sanabria, O. L. y otros (2015). *Propuesta de programa para el Doctorado "Etnobiología y Estudios Bioculturales"*, UNICAUCA, Popayán, Colombia (Manuscrito).
- De Sousa Santos, B., (2009). *Una epistemología del sur*. Siglo XXI-CLACSO, México.
- Sevilla Guzmán, Eduardo y González, Manuel (1990). Ecosociología, elementos teóricos para el análisis de la coevolución social y ecológica de la agricultura. *REIS*, Mo. 52, pp. 7-46
- Thrupp, L. A. (1989). Legitimizing Local Knowledge: From Displacement to Empowerment for Third World People. *Agriculture and Human Values*, pp. 13-24
- Toledo, V. (1994). *La Apropiación Campesina de la Naturaleza: Un Análisis Etnoecológico*. Tesis de doctorado. UNAM. México.

- Toledo, V. (1996). Saberes indígenas y modernización en América Tropical: historia de una ignominia tropical. *Etnoecológica* Vol. III, Núms. 4-5, agosto, pp. 135-147
- Villoro, L. (1989). *Crear, saber, conocer*. México, Siglo XXI editores.
- Zambrano, C. (2005). Interculturalidad, reconocimiento y diversidad ampliada, *Revista Interculturalidad*, Santiago, Chile, año 1, No. 1, octubre 2004-marzo 2005, pp.89-106.

PARTE III

Transdisciplinariedad, un aporte
para el diálogo de saberes
e intercientífico

Los cimientos de la transdisciplinariedad

*Manfred Max-Neef*¹

1. Antecedentes e introducción

Si revisamos una lista de algunas de las principales problemáticas² que definen el nuevo siglo –como el agua, las migraciones forzadas, la pobreza, las crisis medioambientales, la violencia, el terrorismo, el neoimperialismo, la destrucción del tejido social– debemos concluir que ninguna de éstas pueden ser encaradas adecuadamente desde la esfera de disciplinas individuales específicas. Ellas claramente representan desafíos transdisciplinares.

Esto no sería un problema si la formación recibida por quienes se capacitaron en instituciones de educación superior hubiera sido coherente con el desafío. Sin embargo, desafortunadamente éste no es el caso, pues todavía predomina la educación monodisciplinar en todas las universidades. Si bien existen excepciones, hay pocos esfuerzos interdisciplinares, especialmente en áreas tales como la planificación y filosofía, que fundamentalmente son disciplinas integradoras.

La situación no se puede solucionar, como frecuentemente se intenta hacerlo, creando equipos supuestamente conformados por especialistas en

1 Es un economista, ambientalista y político chileno, autor de varios libros, ganador del Premio al Sustento Bien Ganado, llamado también “Premio Nobel Alternativo” (The Right Livelihood Award) en 1983 y candidato a la presidencia de Chile en 1993.

2 Aquí el término “problemática” se usa en el sentido propuesto por el Club de Roma; es decir, problemas de impacto global y a largo plazo.

distintas áreas en torno de un problema dado. Con un mecanismo de estas características, uno simplemente puede esperar acumular visiones suscitadas por cada una de las disciplinas involucradas. No se logra una síntesis integradora a través de la acumulación de distintos cerebros; esto debe ocurrir dentro de cada mente y, por ello, precisamos dirigir la educación superior de tal forma que se haga posible lograr dicho propósito.

Este artículo propone dos posibilidades: una transdisciplinariedad débil y una fuerte. La primera se puede aplicar siguiendo métodos y lógica tradicionales y es fundamentalmente práctica. La segunda representa un desafío epistemológico que introduce una suerte de lógica cuántica como sustituto de la lógica lineal y rompe con la presunción de una sola realidad. Se funda sobre tres pilares: los niveles de realidad, el axioma del medio o tercero incluido y la complejidad. Se proponen tres leyes de transdisciplinariedad.

Todavía queda un largo camino por recorrer para llegar a tener una transdisciplinariedad fuerte; por ello, constituye todavía un programa científico no acabado que ofrece posibilidades fascinantes para una reflexión e investigación avanzadas.

La estructura de la gran mayoría de las universidades, en términos de facultades y departamentos, refuerza la formación monodisciplinar, especialmente a nivel de pregrado. Por ello, un primer paso hacia una transformación necesaria debería darse al nivel de los programas de postgrado orientados, en lo posible, en torno a áreas temáticas en lugar de disciplinas específicas. Como ejemplo, un programa de postgrado en “Agua” podría reunir a ingenieros, abogados, químicos, biólogos, agrónomos, y lograr la transdisciplinariedad en cada uno de ellos, considerando que el resultado no sería el estudio del agua desde la perspectiva del ingeniero ni del agrónomo ni del biólogo, sino desde una visión conjunta.

Pero antes de continuar con nuestros comentarios, se precisa realizar algunas aclaraciones de terminología y conceptos.

2. Aclaración de conceptos

Para entender mejor lo que se está promoviendo aquí, analizaremos el continuo que recorre de la disciplina hasta la transdisciplina.

2.1 Disciplinariedad

Las primeras universidades como las de Salerno, Boloña, Oxford y Cambridge comenzaron con facultades de medicina, filosofía, teología y derecho. La totalidad del conocimiento se contenía en torno de estas cuatro áreas. De hecho, los académicos eran versátiles y omniscientes, precursores legítimos de los pensadores y creadores renacentistas (Schultz, s/f).³

Con el paso del tiempo, las facultades se hicieron cada vez más especializadas. Así surgieron y se multiplicaron las disciplinas y subdisciplinas. Schultz menciona que ya alrededor de la década de los años cincuenta, la Universidad de Illinois publicó un libro que listaba más de 1,100 disciplinas científicas conocidas sin incluir las humanidades.

La asociación entre disciplinas, departamentos e institutos es un fenómeno relativamente moderno que se comenzó a consolidar a finales del siglo XIX. Esta departamentalización fue importante para mantener las autonomías disciplinares, para competir por fondos de investigación y consolidar el prestigio académico.

Los profesores y las disciplinas desarrollan y fortalecen las lealtades disciplinares a tal grado que frecuentemente sienten que sus áreas son las más importantes de toda la universidad.

La disciplinariedad tiene que ver con la monodisciplinariedad, que representa la especialización en aislamiento. De hecho, una persona puede estudiar biología y manejarla bien sin precisar conocimiento derivado de la física o la psicología. De hecho, si anotamos una lista de ciencias, de izquierda a derecha: Física, química, biología, psicología, sociología, antropología, percibimos que se hallan conectadas lógicamente de una forma horizontal, no vertical.

2.2 Multidisciplinariedad

Una persona puede haber estudiado, simultáneamente o en secuencia, más de un área de conocimiento, sin establecer conexiones entre éstas. Por ejemplo,

3 Este texto es un estudio de su curso de Arnold Schulz en Ecosistemología, en la Universidad de California, Berkeley, no es una publicación formal sino una colección de documentos y citas de distintos autores, tanto científicos y artistas, incluyendo los comentarios y reflexiones de Schultz que simplemente fueron juntados.

uno puede haber adquirido destrezas en la química, sociología y lingüística, sin generar cooperación alguna entre las disciplinas. Los equipos multidisciplinarios de investigadores o técnicos son frecuentes en la actualidad. En éstos, los miembros realizan sus análisis de forma separada, desde la perspectiva de sus disciplinas individuales; el resultado final es una serie de informes pegados sin una síntesis integradora. (Ver Gráfica 1).

2.3 Pluridisciplinariedad

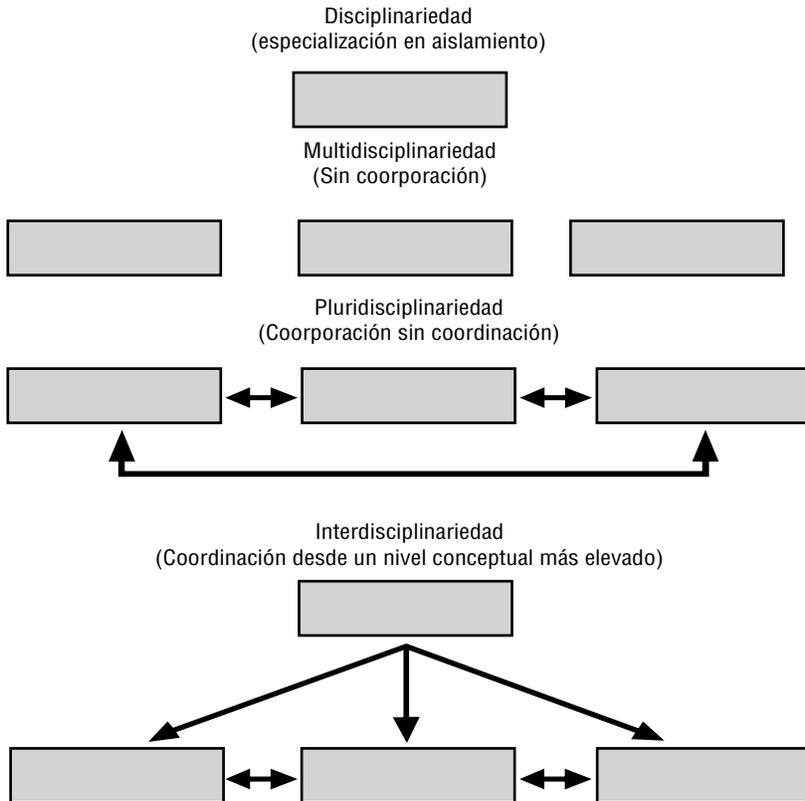
La pluridisciplinariedad implica la cooperación entre disciplinas, sin coordinación. Normalmente ocurre entre áreas compatibles de conocimiento, sobre un nivel jerárquico común. Algunos ejemplos pueden ser la combinación de la física, química y geología, o historia, sociología y lenguaje. El estudio de cada una de estas disciplinas refuerza el entendimiento de las demás.

2.4 Interdisciplinariedad

La interdisciplinariedad se organiza en dos niveles jerárquicos: Así, connota la coordinación de un nivel más bajo desde uno más elevado, “Se introduce un sentido de propósito cuando la axiomática común de un grupo de disciplinas relacionadas se define en el siguiente nivel jerárquico (Schultz, s/f)”.

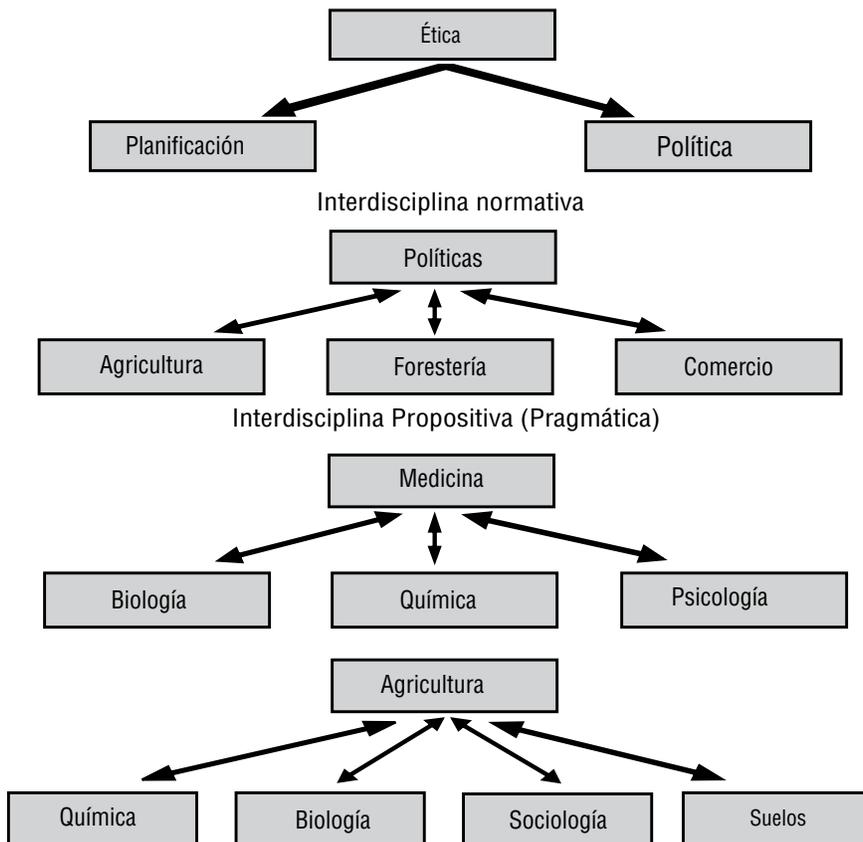
Entonces, ¿qué se quiere decir con ‘nivel jerárquico’? Las disciplinas arriba listadas de forma horizontal (además de otras) pueden considerarse como la base de una pirámide, identificable como el nivel empírico. Inmediatamente antes se halla otro grupo de disciplinas que constituyen el nivel pragmático incluyendo, entre otros, la ingeniería, arquitectura, agricultura, medicina, etc. El tercero es el nivel normativo, incluyendo disciplinas como la planificación, política, diseño de sistemas sociales, diseño ambiental, etc. Finalmente, la cima de la pirámide corresponde a un nivel de valores y es ocupada por la ética, filosofía y teología. Así se define una imagen jerárquica donde el propósito de cada nivel es definido por uno superior que le sigue.

En la gráfica 2, se muestran ejemplos de tres tipos de interdisciplinariedad, uno relacionado a los valores, otro normativo y dos de tipo propositivo o pragmático. Por ejemplo, la medicina se hace interdisciplinaria al otorgar un propósito definido al campo empírico representado por la biología, química y psicología. Podemos describir estos niveles de una forma distinta.

Gráfica 1

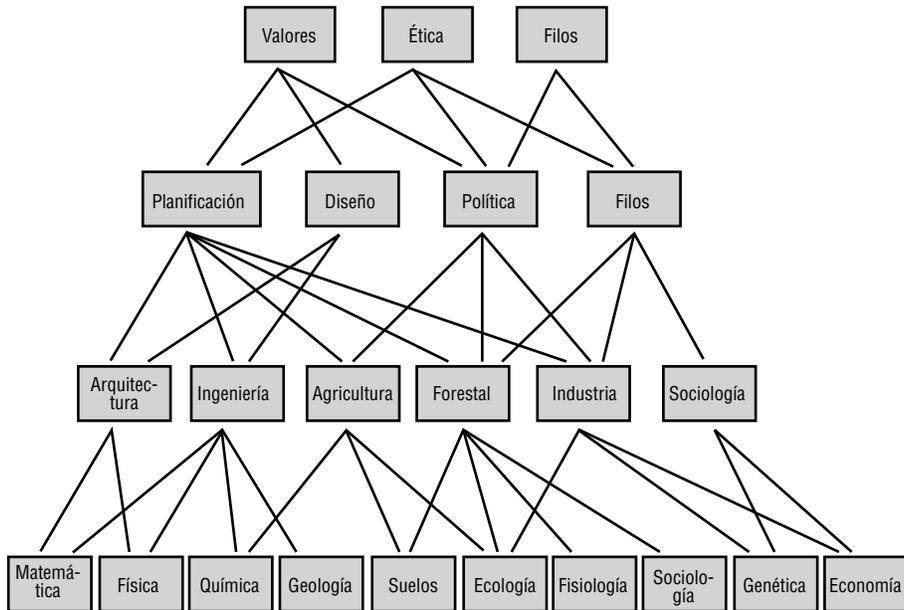
Las disciplinas en la base de la pirámide como se puede ver en la gráfica 3 describen el mundo tal cual es. Aquí podemos aprender las leyes físicas de la naturaleza y los principios que impulsan la vida y las sociedades. Este nivel pregunta y responde la interrogante: ¿qué existe? A través de la física podemos aprender acerca de los quanta, a través de la astronomía podemos aprender de la magnitud del universo y el nacimiento de las estrellas. Mediante la biología podemos aprender acerca de la composición de los organismos que desafían la entropía como sistemas abiertos. Por el otro extremo de la base de la pirámide, lo social y lo económico intentan describir y explicar (no siempre con éxito) el comportamiento de los seres humanos racionales. El lenguaje organizador de este nivel es la lógica.

Gráfica 2
Interdisciplina de valores



La Transdisciplina, si se lee la gráfica 3 de abajo hacia arriba, el nivel inferior se refiere a lo que existe. El segundo nivel se refiere a lo que somos capaces de hacer. El tercero a lo que deseamos hacer. Y finalmente el nivel superior se refiere a lo que debemos hacer o, mejor, a cómo hacer lo que deseamos hacer. En otras palabras, viajamos del nivel empírico hacia un nivel dirigido o pragmático, continuamos hacia el nivel normativo y terminamos en el nivel de valores. Cualquier relación vertical múltiple incluyendo los cuatro niveles que definen una acción transdisciplinaria.

Gráfica 3



De la misma manera, la agricultura define el propósito de la química, los suelos, la sociología y la biología. Éstas son interdisciplinas dirigidas o pragmáticas (de primer y segundo nivel jerárquico). Un ejemplo de la interdisciplina normativa es la planificación, que define el propósito de las disciplinas técnicas como la ingeniería, agricultura, forestería y arquitectura (segundo y tercero nivel jerárquico). Finalmente, existen principios éticos y filosóficos que definen el propósito de la planificación y de la política, dando origen a una interdisciplina de valor (nivel jerárquico tres y cuatro).

2.5 Transdisciplinariedad

La transdisciplinariedad es el resultado de una coordinación entre todos los niveles jerárquicos. La siguiente disciplina se halla compuesta principalmente de disciplinas tecnológicas. Este nivel pregunta y responde la cuestión: “¿qué somos capaces de hacer?” (Con lo que aprendimos del nivel empírico). Aquí sabemos cómo tender puentes, cómo viajar a Marte y cómo navegar en alta

mar. Lo que este nivel no nos dice es si nuestras capacidades deberían implementarse. Frecuentemente el peligro es que hagamos las cosas simplemente y exclusivamente porque sabemos cómo hacerlas. El lenguaje organizador de este nivel es la cibernética, y hace énfasis sólo en las propiedades mecánicas de la naturaleza y de la sociedad.

El nivel normativo pregunta y responde la cuestión: “¿es esto lo que queremos hacer?”. En las sociedades democráticas, las preguntas normalmente se someten a votación. Un buen ejemplo es la aplicación de las valoraciones ambientales de impacto que se originaron como consecuencia del movimiento medioambiental.

Se pueden identificar resultados positivos similares como resultado del movimiento feminista. Éste y otros son ejemplos claros de personas que tienen la capacidad de influir directamente para que aquello que deseen que ocurra en su entorno. El lenguaje organizador de este nivel es la planificación.

El nivel de valores pregunta y responde: “¿Qué deberíamos hacer?” o, mejor aún, “¿Cómo deberíamos hacer lo que deseamos hacer?”. Este nivel va más allá del presente y de lo inmediato. Apunta a generaciones que aún vendrán, hacia el planeta como un todo y a una economía “como si la gente fuera lo más importante”. Al hacer explícita la preocupación global para la especie humana y la vida en general, el lenguaje organizador, como sugiere Schultz, debería ser una suerte de ecología profunda.

No es necesario decir que no existen universidades transdisciplinarias. En el mejor de los casos hallamos esfuerzos interdisciplinarios en vigencia, pero fundamentalmente son experiencias aisladas que no se hallan integradas dentro de la estructura universitaria. Los departamentos, los institutos y facultades siguen organizándose en torno de disciplinas aisladas.

Además, en tanto la influencia del discurso económico convencional incrementa la creencia en la eficiencia del mercado, es claro que se excluirán los juicios éticos, políticos y de valores, o se descartarán en el camino. Se presume que la economía, tal cual se sigue enseñando en las universidades, es una ciencia libre de valores. De hecho, el argumento sustenta que la “intromisión” de los valores distorsiona el proceso económico.⁴

4 Observando más de cerca, ésta es una presunción bastante sorprendente pues si así fuera, el proceso económico estaría determinado por leyes naturales en lugar de ser el resultado de la acción humana.

Por lo tanto, no debería sorprender por ejemplo, que los esfuerzos por vencer la pobreza tiendan sistemáticamente a fracasar. Al contrario de tales asunciones ingenuas, debería ser obvio que si no se explicitan los principios éticos y los valores que deberían conformar una sociedad orientada hacia el bien común, no se podrán diseñar con éxito políticas que sean coherentes con el desafío. De hecho, las políticas denominadas de erradicación de la pobreza, que tanto abundan en todo el mundo, por lo general no son políticas sino simples mecanismos que estimulan la actividad económica bajo la asunción de que la simple activación llevará a la solución del problema. Si la equidad y los componentes del bien común de hecho se especificaran en términos de propósitos concretos (como políticas) en lugar de quedarse como retórica para los tiempos de elecciones, el rol asumido del mercado como orientador supremo de la actividad económica se limitaría a aquello para lo cual es realmente útil y eficiente, es decir, no para vencer la pobreza.

Para resumir, y retomando la pirámide transdisciplinaria, nos daremos cuenta que la mayoría de nuestras acciones no son más que combinaciones entre niveles inferiores.

En términos de comportamiento, nuestra pirámide carece de cabeza, y en tanto no le pongamos una, no podremos confrontar exitosamente las grandes problemáticas de nuestro siglo nuevo.

“¿Cómo hacer esto?” Ciertamente no es fácil. Primero, es casi imposible cambiar radicalmente la estructura de la universidad. Las resistencias internas pueden resultar imbatibles, ya que las rencillas dentro de las cuales se construye el prestigio académico se defenderán vigorosamente contra cualquier cambio estructural.

Resulta bastante sorprendente si nos damos cuenta que hace casi 300 años atrás, Leibniz expresó esta hostilidad hacia las universidades, pues su organización en términos de facultades impedía la expansión del conocimiento a través y más allá de las disciplinas. El cambio es necesario y, a pesar de todas las dificultades existentes, sólo puede venir desde dentro de la universidad, mediante la acción y la cooperación entre académicos ilustrados. De hecho, podemos detectar que tal proceso ya se encuentra en efecto aquí y allá.

3. La epistemología de la transdisciplinariedad

Lo que se presentó hasta aquí se basa en un enfoque práctico y simplificado dirigido hacia la aplicabilidad, con propósitos investigativos y en pos de un método que tienda a ser transdisciplinario.

Esto lo identificaré, como habré de explicar más adelante, con la denominación *Transdisciplinariedad Débil*. Aunque tal vez sea práctica, es insuficiente. La transdisciplinariedad que se discutirá en el resto de este texto se identificará como *Transdisciplinariedad Fuerte*, y significa que se adentra con mayor profundidad en los reinos de la realidad.

Epistemológicamente, la transdisciplinariedad fuerte (a la cual me referiré simplemente como transdisciplinariedad, a menos que exprese lo contrario), se basa en tres pilares fundamentales: a) niveles de realidad, b) el principio del medio incluido y, c) complejidad (Nicolescu, 1998). Además, reconoce lo racional y lo relacional como modos simultáneos de razonamiento. Así, la transdisciplina representa un desafío claro de la lógica binaria y lineal de la tradición aristotélica.

En el curso de la evolución humana, la transición desde la comunicación oral, donde el conocimiento se impartía desde historias y mitos, hacia la comunicación escrita —esencialmente el producto occidental del desarrollo del alfabeto greco/fenicio— impuso la primacía del pensamiento racional por encima del relacional. Como resultado de ello, la fascinación producida por la razón fue tan inmensa que perdimos otras facultades y sentimientos que facilitaron, por así decirlo, nuestro entendimiento de la naturaleza desde adentro.

4. Más allá de la razón

En este sentido, resulta interesante señalar que Goethe, cuyas contribuciones científicas quedaron injustamente opacadas debido a sus colosales logros en la literatura y las artes, se sentía frustrado con lo que él percibía que eran las limitaciones de la física newtoniana. Para Goethe, la ciencia es tanto un sendero interno de desarrollo espiritual como una disciplina enfocada a acumular el conocimiento del mundo físico. Involucra no sólo un entrenamiento riguroso de nuestras facultades de observación y pensamiento, sino también de otras facultades humanas que nos pueden hacer resonar con la dimensión espiritual

que subyace e interpenetra lo físico: facultades tales como el sentimiento, la imaginación e intuición. La ciencia, tal cual la concebía y practicaba Goethe, tiene como su meta más elevada despertar el sentimiento de maravilla mediante la mirada contemplativa (*Anschauung*), donde el científico podía llegar a ver a Dios en la naturaleza y a la naturaleza en Dios (Naydler, 2000).

Nadie más ni menos que Werner Heisenberg, uno de los padres de la física cuántica, sugirió que en realidad no existe conflicto entre aceptar la forma de contemplar la naturaleza propuesta por Goethe y las contribuciones y hallazgos de la física moderna. Para él, ambas formas son complementarias y no antagónicas (Heisenberg, 1952). Heisenberg es, de hecho, uno de los primeros grandes científicos del siglo XX en vindicar las contribuciones científicas de Goethe.

Pero nuestra situación actual es distinta. De hecho, en una editorial del año 2000, en el jornal *Nature Neuroscience*, se hace referencia al creciente problema que los expertos y científicos tienen para entenderse (Nature Neuroscience, 2000). Se señala que, en el tiempo de Darwin, era posible escribir un libro que era tanto un informe científico fundamental y un *bestseller* popular. Sin embargo, pareciera que eso en la actualidad se convirtió en un ideal lejano. No sólo es difícil comunicar ideas científicas al público en general, sino que los científicos parecen tener una mayor dificultad en comunicarse mutuamente. Incluso dentro de la biología, los investigadores dentro de distintas áreas de especialización frecuentemente son incapaces de entender los artículos que escriben sus colegas. Estamos presenciando lo que puede reconocerse como un “big bang disciplinario”.

La creciente ruptura en la comunicación es, en gran medida, el producto de la exacerbación del pensamiento racional, que se manifiesta a través del predominio del reduccionismo y de una lógica binaria y lineal que, entre otras de sus limitaciones, separa al observador de lo observado. Aprendimos de la física cuántica que la presencia del observador se puede reducir a un mínimo pero nunca se puede eliminar totalmente.

Requerimos acceso a nuevos tipos de lógica que permitan la transfertilización disciplinaria y el reconocimiento de la validez del *contraria sunt complementa* que propone Niels Bohr. Una percepción bipolar, una tensión dinámica entre opuestos. Un ying yang, como sugiere el taoísmo, donde yin sea análogo al pensamiento relacional y yang al pensamiento racional. En otras palabras, una lógica capaz de armonizar la razón con la intuición y el sentimiento, así

como propone Goethe. En este último sentido, uno debe reconocer con honestidad que los innovadores en todos los campos, ya sea en las ciencias o las artes, muchas veces se apoyan en la intuición para llegar a una solución para los problemas que les ocupan. Sin embargo, lo raro es que cuando comparten o exhiben sus resultados a sus colegas, existe la tendencia de reducir los hallazgos que expresan a aproximaciones reduccionistas y racionales.

Pareciera que prevalece una rara forma de timidez, en el sentido que confesar la contribución de la intuición pueda percibirse y ridiculizarse como si fuera una exposición indecente que no es válida para un verdadero científico. Einstein, quien podía darse el lujo de estar por encima y más allá de esta timidez, declaró que “la mente intuitiva es un don sagrado y la mente racional es un sirviente fiel. Hemos creado una sociedad donde honramos al sirviente y olvidamos el don”.

“Cuando Niels Bohr, el ilustre físico danés, recibió un título de nobleza del rey de Dinamarca, como tributo a sus contribuciones trascendentales a la ciencia y la cultura de su país y del mundo, se le pidió que haga sugerencias para el diseño de su cota de armas. Él solicitó colocar en el centro el símbolo taoísta del ying y el yang y, debajo, la oración: *Contraria sunt Complementa*. A través de este acto, reveló la esencia de la verdad más trascendental que su sabiduría le permitió entender”. (Mallman *et al.*, 1979)

5. Los pilares fundamentales de la transdisciplinariedad

5.1 Niveles de realidad

Para una comprensión pragmática de los distintos modos de pensamiento, es necesario examinar el primer pilar de la transdisciplinariedad, es decir, “los niveles de la realidad”.

Adoptando la sugerencia de Nicolescu, designemos como realidad aquello que “resiste a nuestras experiencias, representaciones, descripciones, imágenes o formalizaciones matemáticas. La física cuántica hizo que descubriéramos que la abstracción no es simplemente un intermediario entre nosotros y la naturaleza –una herramienta para describir la realidad– sino una de las partes constituyentes de la naturaleza. En la física cuántica, la formalización matemática es inseparable de la experiencia” (Nicolescu, 2000).

“En tanto la naturaleza participa en el ser del mundo, uno también tiene que asignar una dimensión ontológica al concepto de la realidad. La naturaleza es una fuente inmensa, inagotable de lo desconocido que justifica la existencia misma de la ciencia. La realidad no es meramente una construcción social, el consenso de una colectividad o una suerte de acuerdo intersubjetivo. También tiene una dimensión transubjetiva, al grado que un simple hecho experimental puede arruinar la teoría científica más hermosa” (Nicolescu, 2000).

Por nivel de realidad entendemos una serie de sistemas que son invariables al respecto de la acción de ciertas leyes generales.

Una vez más, la física cuántica revela que las entidades cuánticas se hallan subordinadas a las leyes cuánticas que difieren radicalmente de las leyes a las que se somete el mundo macro físico. Una vez más, como señala Nicolescu, “dos niveles de realidad son distintas si, al pasar de uno a otro, existe una ruptura en las leyes y una ruptura en conceptos fundamentales como, por ejemplo, la causalidad” (Nicolescu, 2000). Hasta ahora, no se halló una formalización matemática rigurosa que interprete el tránsito de una a otra realidad (hasta podríamos decir de un mundo a otro). Sin embargo, existen indicaciones matemáticas en el sentido que el tránsito del mundo cuántico al mundo macro físico no es continuo. La discontinuidad que se manifiesta en el mundo cuántico también se manifiesta en la estructura de los niveles de la realidad.

De ello –y esto es fascinante– podemos extraer que coexisten al menos dos mundos.

La coexistencia de dos mundos, tal cual revela la ciencia hasta ahora, coincide con muchas visiones similares que emergen de algunas religiones, tradiciones y creencias cuando se trata de buscar en lo más profundo de nuestro universo interno. La creencia en mundos paralelos es algo que yo personalmente expreso de la siguiente forma: “existe un mundo que uno debe ver para creer, y existe otro mundo en el cual uno tiene que creer para ver”.

Varios filósofos del siglo XX especularon en torno a distintos niveles de percepción de la realidad y de realidades multidimensionales. Entre éstos hallamos a Husserl. El filósofo anglo-alemán Karl Popper y el neurobiólogo John Eccles, galardonado con el premio Nobel, especularon juntos durante los últimos años de su vida acerca del enigma entre el cerebro y la mente (Rodríguez, 2004). Finalmente propusieron una teoría filosófica acerca de tres mundos. El Mundo 1 contiene todos los objetos y los estados físicos, incluyendo el cerebro.

El Mundo 2, es el de las experiencias subjetivas y los estados de conciencia. El Mundo 3, es el producido por los humanos e incluye el lenguaje.

Por su parte, Werner Heisenberg introdujo, en sus Manuscritos de 1942, la idea que él denominó “regiones de realidad”. La primera región pertenece a la física clásica; la segunda se refiere a la física cuántica, a la biología y los fenómenos psíquicos; la tercera se refiere a las experiencias filosóficas y artísticas. Conocemos las reglas que rigen en la primera y segunda región de realidad de Heisenberg. Sin embargo, ignoramos cuáles son las reglas que rigen en la tercera región. En cualquier caso, lo que parece ser cada vez más evidente es que ya no podemos asumir que existe sólo una realidad, plenamente describible y entendible en términos de razón pura.

De todo lo que se expresó hasta ahora, debemos darnos cuenta que aunque la investigación transdisciplinar y sus enfoques son necesarios, la transdisciplinariedad por sí misma es todavía un proyecto incompleto en torno al cual todavía queda mucho por descubrir e investigar. Debe quedar claro que la transdisciplinariedad es, en esta etapa, tanto una herramienta como un proyecto.

Si la existencia de dos niveles de realidad (como definimos los niveles de realidad) se ha demostrado, y la intuición da cuenta de un nivel adicional, como es el caso del tercero o medio incluido que propone Heisenberg, nos podemos preguntar cuántos niveles de realidad pueden eventualmente ser posibles. ¿Será posible acaso que nosotros, como humanos, vivamos y flotemos en realidades múltiples sin estar conscientes de ello? Si ése fuera el caso, ¿puede despertarse la conciencia? (Laszlo, 2003). Al buscar las respuestas de estas preguntas surge un terreno fértil para establecer un diálogo entre la ciencia y el misticismo. Y aquí es donde la transdisciplinariedad puede y debe hacer su contribución más trascendental.

5.2 La lógica del medio incluido

El lema de Niels Bohr era *Contraria sunt complementa*. Esto quiere decir: “Día y noche, partícula y onda, sol y luna, masculino y femenino, razón y emoción, lógica e intuición, materia y espíritu, pragmatismo y misticismo, disciplina y transdisciplina, no como dicotomías sino como complementos que convergen y se fusionan sin perder sus identidades”.

El Occidente definió su cultura caminando por un solo lado del camino: los humanos, confundidos por el sol y el día, impusieron la razón y la lógica;

organizaron instituciones para dominar la materia, celebraron el éxito del pragmatismo y crearon, para tener una mayor eficiencia, una taxonomía entera de disciplinas concretas. La cultura oriental, por el otro lado, es percibida por los occidentales como interesante y misteriosa pero rara vez como competente y eficiente (a menos que se haya occidentalizado).

El camino que seguimos en pos de la verdad a través de definiciones, descripciones, demostraciones y pruebas, son diseños cartesianos que requieren consciencia encastrada en la acción. El tipo de medicación nocturna interminable a través de la cual los budistas y taoístas intentan lograr la revelación, iluminación y trascendencia nos parece ser no más que un ejercicio extraño y peculiar cuya utilidad no entendemos en realidad". (Mallman *et al.*, 1979). Afortunadamente, en esta etapa, ambos lados del camino parecen estar gradualmente convergiendo. No existen dudas en mi mente que, como consecuencia de tal convergencia, existen revelaciones fascinantes y extraordinarias que esperan ser descubiertas.

La evidencia acerca de la coexistencia de los mundos cuánticos y macro físicos provocó, puede decirse, una rebelión de lo que tradicionalmente se consideraba como pares mutuamente exclusivos (A y no A), tales como: partícula/onda, continuidad /discontinuidad, causalidad local/causalidad global, etc. Tales pares ciertamente son contradictorios si se analizan desde una lógica clásica que reconoce la existencia de tan sólo un nivel de realidad.

La lógica lineal clásica de tradición aristotélica, que actualmente sigue vigente, se basa en tres axiomas fundamentales:

1. El axioma de la identidad: A es A.
2. El axioma de la no contradicción: A no es no A.
3. El axioma del medio excluido: No existe un tercer término T que sea, simultáneamente, A y no A.

Si aceptamos la validez de la lógica clásica, debemos concluir que los pares contradictorios, tales como partícula/onda, revelados por la física cuántica, son mutuamente exclusivos, ya que uno no puede asumir la validez de algo y su opuesto al mismo tiempo (A y no A). Como consecuencia de esta situación, ya en los años 30 los fundadores de la física cuántica se dieron cuenta de la necesidad de formular una suerte de "lógica cuántica". Sus esfuerzos se concentraron en modificar y reformular el segundo axioma, es decir, introducir

la no contradicción con varios valores verdaderos en lugar del par (A y no A). Tales esfuerzos lógicos todavía siguen siendo controversiales.

Un esfuerzo más interesante, y tal vez más fructífero, puede ser la reformulación del tercer axioma en el sentido de transformarlo en un axioma del medio o tercer incluido. Basarab Nicolescu nos recuerda que la “historia habrá de acreditar a Stephane Lupasco por demostrar que la lógica del medio incluido es una verdadera lógica formalizable y formalizada, multivalente (con tres valores: A, no-A, y T) y no contradictoria” (Lupesco, 1987; Nicolescu, 1999).

Aunque sea difícil de aceptar o entender la validez de un axioma que afirma que existe un tercer término, T, que es a la vez A y no A, la dificultad se puede vencer si introducimos la noción de los niveles de realidad. Imaginemos un triángulo en el cual uno de los vértices corresponde a un nivel de la realidad y los otros dos vértices a otro nivel de la realidad. Lo que en un solo nivel podría parecer antagonista y contradictorio (onda A y partícula no A) deja de serlo cuando el tercer elemento, el estado T, ejercido desde otro nivel de realidad, transforma aquello que parece antagonista (onda o partícula) en una entidad unificada (cuantón), que se percibe como no contradictorio.

El término T, situado en un distinto nivel de realidad que A y no A, induce una influencia en su nivel de realidad vecino (Nicolescu, 1999). Por decirlo así, existe una suerte de permeabilidad entre niveles vecinos de realidad. En esta línea, Popper y Eccles (Rodríguez, 2004) quien, como dijimos antes, propuso una filosofía de tres mundos, sugiere que el cerebro, ubicado en el Mundo 1 y la mente, ubicada en el Mundo 2, interactúan, lo que significa que la frontera entre ambos mundos se halla conectada en ambas direcciones por flujos de información. Basándonos en los comentarios de Nicolescu, y en lo que hasta ahora se argumentó, podemos enunciar ahora un principio fundamental de la transdisciplinariedad que remite a la contribución del teorema de Gödel y que yo propongo se identifique como la primera ley de la transdisciplinariedad: “las leyes de una realidad dada no son autosuficientes para describir la totalidad de los fenómenos que ocurren en ese mismo nivel⁵.”

La lógica del medio o tercero incluido no es una metáfora. De hecho, es una lógica de transdisciplinariedad y complejidad, ya que permite, a través de un proceso iterativo, cruzar distintas áreas de conocimiento de forma coherente

5 Creo que este enunciado de Nicolescu (2000) merece reconocerse como una ley. Éste es el caso para la Segunda Ley de la Transdisciplinariedad que se propone más adelante.

y generando una simplicidad (o simplejidad, como propone Niculescu). No excluye la lógica del medio incluido, simplemente limita sus ‘fronteras y rango de influencia. Ambas lógicas son complementarias.

La lógica del medio o tercero incluido permite describir la coherencia entre niveles de realidad mediante un proceso iterativo del tipo siguiente: 1) un par de elementos contradictorios (A y no A) situados en un nivel dado de realidad es unificado por un Estado T’ situado en un nivel contiguo de realidad; 2) a su vez, el Estado ‘T’ se vincula a un nuevo par de elementos contradictorios (A y no A) que se ubican en su propio nivel; 3) el par contradictorio (A y no A) a su vez es unificado por un estado ‘T’, situado en un nuevo nivel vecino que acoge la tríada (‘A’, ‘no A’ y ‘T’). El proceso iterativo continúa indefinidamente hasta que todos los niveles de realidad hayan sido agotados, asumiendo que se puedan agotar.

La acción de la lógica del tercero o medio incluido en los distintos niveles de la realidad induce una estructura abierta de la unidad de los niveles de realidad. Tal estructura abierta tiene consecuencias epistemológicas extraordinarias, ya que implica la imposibilidad de construir una teoría completa cerrada en sí misma. Lo que obtenemos en su lugar es una potencialidad permanente para la evolución del conocimiento. De estas consideraciones ahora podremos proponer lo que yo identificaré como la segunda ley de la transdisciplinariedad: “cada teoría en un nivel dado de realidad es una teoría transitoria, ya que inevitablemente lleva al descubrimiento de nuevas contradicciones situadas en nuevos niveles de realidad”. Tal proceso puede continuar indefinidamente sin jamás lograr la construcción de una teoría completamente unificada. Por ello, el conocimiento es y debe permanecer por siempre, como una estructura abierta.

Los distintos niveles de realidad son accesibles al conocimiento humano a través de la existencia de distintos niveles de percepción que se hallan en correspondencia directa con los niveles de realidad. Tales niveles de percepción pueden ser activados como consecuencia de estados de consciencia inducidos por nuestra estructura física y nuestros órganos sensoriales. Los niveles de percepción también pueden permanecer como elementos potenciales que esperan ser activados mediante prácticas como las enseñadas por el budismo y el taoísmo –la experiencia del Satori⁶ es un ejemplo de esto– así como a

6 En el budismo zen, el Satori es la experiencia intuitiva interna de iluminación. Se dice que el Satori es inexplicable, indescriptible e imposible de entender desde la lógica y

través de rituales chamánicos u otros medios que inducen estados alterados de consciencia.

Ahora podemos decir que la unidad de los niveles de realidad constituye el objeto de la transdisciplinariedad y la unidad de los niveles de percepción constituye el sujeto de la transdisciplinariedad. Un flujo de consciencia que recorre coherentemente a lo largo de distintos niveles de percepción debe corresponder a un flujo de información que recorre coherentemente a lo largo de distintos niveles de realidad. Ambos flujos se hallan en una relación de isomorfismo.

“El conocimiento no es interno ni externo, es simultáneamente interno y externo”. El estudio del universo y el estudio de los seres humanos se sostienen mutuamente” (Nicolescu, 1999).

5.3 La complejidad

Más allá de la verificación de la existencia de distintos niveles de realidad, el pasado siglo fue testigo del surgimiento de la complejidad, del caos y de procesos no lineales en muchas áreas de la ciencia. Las visiones sistémicas trajeron el fin de las asunciones de que la naturaleza puede describirse y controlarse en términos sencillos que se correlacionan con una lógica lineal tradicional. Todos estos nuevos conceptos revolucionaron muchos ámbitos de las ciencias básicas. Sin embargo, no habrá descubrimiento cuando se trata de disciplinas relacionadas a la acción social, economía y política.

Paradójicamente, el concepto de la realidad unidimensional, orientada por una lógica de simplicidad lineal, parece tan sólida como siempre estuvo, precisamente en un tiempo en que intentamos adaptarnos a un mundo que experimenta un cambio cada vez más veloz. Parece evidente que tal incoherencia es, en gran medida, responsable por muchas de las crisis que nos afectan ahora. Los movimientos de todas las suertes y las reacciones punitivas simplistas que presenciamos sólo pueden entenderse como manifestaciones orientadas por una lógica absolutamente simplista.

Nuestra relación con un mundo complejo y una naturaleza compleja requiere un pensamiento complejo. Edgar Morin ha estado haciendo propuestas

la razón. Normalmente se logra el Satori luego de un período concentrado de preparación y puede ocurrir espontáneamente como resultado de un estímulo accidental repentino, que se manifiesta como un despertar repentino (epifanía) a una consciencia superior.

en este sentido por más de veinte años. Entre otras cosas, él propone una reformulación radical de nuestra organización del conocimiento, considerando su creciente complejidad. La idea es desarrollar una suerte de pensamiento recursivo⁷ es decir, un pensamiento que es “capaz de establecer bucles de retroalimentación en términos de conceptos tales como totalidad/parte, orden/desorden, observador/observado, sistema/ecosistema, de tal forma que permanecen simultáneamente complementarias y antagonistas” (Morin, 1992).

A primera vista, la propuesta de Morin parece ser una tarea imposible. Sin embargo, una vez que entendemos e integramos, dentro de nuestra forma de ver el mundo, los distintos niveles de realidad y su lógica asociada del medio incluido, tanto la visión y la forma en que se debe proceder se hacen claras. El principio fundamental es no separar los polos opuestos de las muchas relaciones dipolares que caracterizan los comportamientos de la naturaleza y de la vida social. Tal separación, normal dentro del pensamiento racional y su lógica lineal correspondiente, es de hecho artificial, ya que ni la naturaleza ni la sociedad humana funciona en términos de relaciones monopolares. Nuestra insistencia en simplificar artificiosa e ingeniosamente nuestro conocimiento de la naturaleza y las relaciones humanas es la fuerza tras las disfunciones crecientes que provocamos en las interrelaciones sistémicas de tanto los ecosistemas y la fibra social.

Como ya señalamos, el discurso desarrollado hasta ahora en este ensayo es más accesible (aunque no unánimemente) para aquellos involucrados con las ciencias naturales, especialmente la física cuántica y la biología, que a quienes cuyo límite del conocimiento se halla dentro de las ciencias sociales.

El caso más preocupante es el de la economía (que se halla comprometida tercamente con la razón lógica) pues, al ser una disciplina que, en la práctica,

7 Definición recursiva (también denominada definición inductiva y definición por recursión) es una definición en tres cláusulas donde y la expresión definida se aplica a ciertas cuestiones particulares (la cláusula base); 2) se postula una regla para llegar a otras cuestiones a las que se aplica la expresión (la cláusula recursiva o inductiva); y 3) se afirma que la expresión se aplica a nada más (la cláusula de cierre), por ej. “Los padres de John son los ancestros de John; cualquier padre del ancestro de John es el ancestro de John, nadie más es el ancestro de John”. Entonces de acuerdo a la cláusula base, la madre y el padre de John son ancestros de John. Entonces, de acuerdo a la cláusula recursiva, los padres de la madre de John y los padres del padre de John son ancestros de John y también los padres de aquéllos, y así sucesivamente. Finalmente, de acuerdo a la última cláusula (la de cierre), estas personas constituyen la totalidad de los ancestros de John.

ejercita enormes influencias en las tomas de decisiones que afectan tanto a la naturaleza como a la sociedad, sus impactos pueden ser, y han devenido, destructivos, devastadores y, en muchos casos, irreversibles.

Actualmente, existen evidencias abrumadoras de que la forma en que la economía se enseña en las universidades y se practica en la vida real es incapaz de resolver los problemas que le competen y que, después de todo, justifican su existencia como una disciplina. Sólo en tanto la transdisciplina pueda penetrar y transformar las visiones economicistas del mundo, podemos aspirar a soluciones para situaciones como la pobreza, desempleo y sostenibilidad.

Si se me pidiera defender nuestros tiempos en pocas palabras, yo diría que llegamos a un punto en nuestra evolución como seres humanos donde sabemos mucho pero entendemos muy poco. No precisa decirse (pues las evidencias son claras) que la lógica lineal así como el reduccionismo contribuyeron a que llegemos a niveles insospechados de conocimiento. El conocimiento creció exponencialmente, pero sólo ahora podemos empezar a sospechar que esto puede no ser suficiente, no debido a razones cuantitativas sino por motivos cualitativos. El conocimiento es tan sólo uno de los caminos, un solo lado de la moneda. El otro camino, el otro lado de la moneda es el entendimiento.

Describir y explicar genera conocimiento; y el conocimiento guiado por la razón pertenece al reino de la ciencia. Pero saber no es lo mismo que entender. Aquí mostramos un ejemplo. Supongamos que uno sabe todo lo que puede saberse, desde los puntos de vista filosóficos, antropológicos, biológicos, teológicos y psicológicos, acerca de un fenómeno humano llamado Amor. Entonces uno sabe todo lo que puede saberse del amor; pero sólo podrá entender el amor una vez que uno se enamore. Uno sólo puede entender aquello de lo que se es parte; cuando el Sujeto que busca y observa se haya integrado inseparablemente integrado con el objeto buscado y observado.

Al hallarse dentro del reino del conocimiento, tiene sentido que Yo (el Sujeto) proponga un problema y busque su solución (Objeto); en el reino del entendimiento no existen problemas, sólo transformaciones que indisolublemente integran el Sujeto y el Objeto. Por ello, posiblemente se llegue a la conclusión que saber y comprender pertenece a distintos niveles de realidad. Recordemos que dos niveles de realidad son distintos si al pasar de uno al otro existe una ruptura en las leyes aplicables y una ruptura con los conceptos fundamentales, por ejemplo, la causalidad.

Resulta claro que el conocimiento formal, vinculado a la razón, se construye siguiendo reglas de método y causalidad, mientras que el entendimiento, que se vincula más a la intuición, sobre pasa tanto el método como la causalidad. Por ello, al estar en distintos niveles de realidad, el entendimiento puede resolver las contradicciones que surgen en el conocimiento. Otros niveles de realidad vecinos probablemente puedan hallarse en casos de ser y comportamiento y, como se insinúa arriba, en los casos de la razón e intuición. Aquí también podemos comenzar a percibir formas posibles de reorientar los procedimientos para lidiar con las disciplinas sociales.

6. Resumen y conclusión

La transdisciplinariedad débil, como se sugirió en la primera parte de este texto, es una forma práctica de encarar problemas de una manera más sistemática. Ayuda pero está lejos de ser suficiente. Por el otro lado, la transdisciplinariedad fuerte es tanto una herramienta como un proyecto. Es un proyecto incompleto que requiere se emprendan muchos esfuerzos de sistematización.

Las investigaciones disciplinarias se enfocan sólo en un nivel de realidad. La transdisciplina, por el contrario, extiende su acción a lo largo de varios niveles de realidad, en el caso de una fuerte transdisciplinariedad y mediante varios niveles de organización (ver nuevamente la pirámide de la gráfica 3) en el caso de la transdisciplinariedad débil. La disciplina y la transdisciplina deben entenderse como siendo complementarias. El tránsito de un nivel al otro, que permite obtener vistazos de distintos niveles de realidad, genera un enriquecimiento recíproco que puede facilitar el entendimiento de la complejidad.

La transdisciplinariedad, más que una disciplina nueva o una superdisciplina, es en realidad una forma distinta de ver el mundo: es más sistémica y más holística.

Aunque la epistemología de la transdisciplinariedad puede estar relativamente clara, su aplicabilidad como metodología en las ciencias sociales aún sufre de deficiencias. Precisamos específicamente adquirir más claridad con respecto a los niveles de realidad en el mundo social. ¿Será que el conocimiento y el entendimiento realmente pertenecen a distintos niveles de realidad? ¿Y qué pasa con ser y tener, o razón e intuición? ¿Será que las visiones y actitudes

antropocéntricas y biocéntricas hacia el mundo pertenecen a distintos niveles de realidad? ¿Podríamos afirmar, por ejemplo, que el crecimiento y el medioambiente, que frecuentemente se identifican como opuestos (A y no A) dentro de la economía convencional, son sólo opuestos en el nivel antropocéntrico y que dicha oposición se resuelve desde el nivel biocéntrico de una Economía Ecológica mediante la cual el crecimiento y el medioambiente, como opuestos complementarios, se convierten en un desarrollo unificado?

Éstas son preguntas abiertas que, sin embargo, insinúan el sendero a seguir dentro de un programa de investigación cuyo propósito sería completar y consolidar la transdisciplinariedad como un proyecto destinado a mejorar nuestro entendimiento del mundo social y de la naturaleza. Resulta claro que si tal esfuerzo no se emprende, continuaremos generando cada vez mayores daños a la sociedad y la naturaleza debido a nuestras visiones y asunciones fragmentadas y limitadas. El desafío es practicar la transdisciplinariedad de manera sistemática, ya sea en su versión fuerte o débil, (dependiendo de las posibilidades) y hacer el esfuerzo de mejorarla como visión de mundo, hasta que la débil se absorba y consolide en la fuerte.

Ya que no hay una universidad ni centro de educación superior que oriente la educación de forma transdisciplinaria, es imperativo crear instancias que estimulen su aplicación y desarrollo. La revista *Transdisciplinaria de Economía Ecológica* (*Transdisciplinary Journal of Ecological Economics*) debería –aunque tal vez sólo por denominarse transdisciplinario– convertirse en un foro para promover las contribuciones creativas para completar un programa fascinante pero todavía inacabado.

7. Coda

Dijo Lao Tzu hace 2.500 años atrás:

Treinta radiales comparten el núcleo de la rueda;

Es el vacío en el centro que la hace útil. Moldea la arcilla en una vasija;

Es el espacio interno que la hace útil.

Cortar puertas y ventanas para el cuarto, son los vacíos que lo hacen útil. Así el bien viene de lo que ahí se encuentra, la utilidad viene de lo que no está ahí.

De acuerdo a Lao Tzu, podemos inferir lo que me gustaría llamar, aunque sea sólo alegóricamente, la Tercera Ley de la Transdisciplinariedad. “Sólo

gracias a lo que no está ahí es posible que haya lo que ahí está; y sólo gracias a lo que ahí está es posible que no haya lo que ahí no está”.

Aquí estamos frente a la unidad de todas las cosas. ¿Qué tan alejada se halla la ciencia que enseñamos en las universidades de entender esta verdad?

Bibliografía

- Bulletin, Interactif du Centre International de Recherches et Etudes Transdisciplinaires. CIRET, París.
- Heisenberg, W., (1952) *The teachings of Goethe and Newton on colour in the light of modern physics*. En *Philosophical Problems of Nuclear Science*. Faber and Faber, Londres.
- Laszlo, E. (Ed.), *The consciousness revolution*. Elf Rock Productions, EE.UU.
- Lupesco, S., (1987) *Le Principe D’antagonisme et la Logique de L’energie*. 2nd ed. Le Rocher, París.
- Mallmann, C., Max-Neef, M., Aguirre, R., (1979) *La sinergia humana como fundamento ético y estético del desarrollo*. En *Investigación y Necesidades Humanas*. Centro Latinoamericano de Economía Humana, Montevideo, Uruguay.
- Morin, E., (1992) *From the concept of system to the paradigm of complexity*. *Journal of Social and Evolutionary Systems* 15 (4), 371-385. JAI Press.
- Nature Neuroscience, (2000), Editorial, February, Vol. 3, Nr. 2, pg. 97. <http://www.nature.com/neuro/>.
- Naydler, J., 200 *Goethe on Science*. Floris Books, Great Britain.
- Nicolescu, B., (1998). *Goedelian aspects of nature and knowledge*.
- Nicolescu, S., (1999) *Stephane Lupesco, L’homme et l’oeuvre*. La Rochet, París.
- Nicolescu, B., 2000. *Transdisciplinarity and Complexity*. Boletín Interactif du CIRET, París.
- Rodríguez, E., (2004) *La evolución del cerebro humano y el fenómeno humano*. Conferencia en la Universidad de Pamplona, España, con el auspicio del instituto de Antropología y Ética, inédito.
- Schulz, A., sin fecha. *Ecosystemology*. Universidad de California, Berkeley.

Conocimiento científico situado: La objetividad fuerte en transdisciplinariedad

Judith Rosendahl,¹ Matheus Zanella,¹ Stephan Rist,² Jes Weigelt

1. Introducción

Después de más de 20 años de desarrollo conceptual y práctico, la investigación transdisciplinaria ha empezado a tratar importantes desafíos epistemológicos, tomando base en la investigación-acción (Stokols, 2006) y en nuevos paradigmas de la ciencia, tales como la ciencia post-normal (Funtowicz y Ravetz, 1993; Gibbons *et al.*, 1994).

Entendemos la transdisciplinariedad como parte de un proceso de co-producción de conocimiento entre actores científicos y no científicos, involucrando la co-producción de sistemas, objetivos, y transformación de conocimientos (Hadorn *et al.*, 2008; Hirsch Hadorn, Bradley, Pohl, Rist, y Wiesmann, 2006). En el principio, el proceso de co-producción de conocimiento se refiere a la identificación de los problemas sociales definidos en común, a menudo relacionados con cuestiones específicas de desarrollo sustentable (Schneider & Rist, 2013). Los problemas sociales consensuados sirven como común denominador para la co-producción de sistemas de conocimiento, es decir, la forma en que el sistema produce la problemática investigada. El sistema de conocimiento se basa generalmente en la integración de perspectivas sobre el tema en cuestión, y el diálogo entre, varios científicos y no científicos.

1 Instituto de Estudios Avanzados de Sustentabilidad (IASS), Alemania <http://dx.doi.org/10.1016/j.futures.2014.10.011>

2 Centro para el Desarrollo y el Medio Ambiente (CDE) de la Universidad de Berna, Suiza.

La integración de diferentes perspectivas –que incluso podría incluir diferentes fundamentos epistémicos del conocimiento (Aeberhard y Rist, 2009)– es una característica fundamental de la investigación transdisciplinaria. Las tipologías de diferentes formas de interacción entre múltiples perspectivas también se utiliza para distinguir distintos tipos de investigación transdisciplinaria (Mobjork, 2010). Los valores que sustentan la formulación de la pregunta “cuál es el problema” se hacen generalmente explícitos y sirven como conocimiento objetivo que expresa un conjunto de principios normativos comunes, definen los valores responsables por la solución a los problemas. Por último, los sistemas y objetivos de generación de conocimientos alimentan su transformación, lo que demuestra qué este tipo de acciones colectivas pueden ser utilizadas para cambiar el sistema considerando los principios expresados en la forma de los objetivos de conocimiento.

Una forma de aproximarnos a la dimensión epistemológica de la transdisciplinaria es entender como el “modo 2” produce conocimiento. En oposición a las formas clásicas más positivistas de la producción de conocimiento (llamados “Modo 1”), el “modo 2” de producción de conocimiento transdisciplinario tiene como objetivo la producción de conocimiento “socialmente fuerte” en lugar del conocimiento clásico “científicamente objetivo” (Nowotny, 2000a). El “Modo 2” está abierto hacia los siguientes cinco aspectos: múltiples interacciones entre un mayor número de expertos y especialidades (i), diferentes formas de conocimiento y de los actores que los representan (ii), la ciencia que busca salir del campo académico y conocer al público (iii), le permite hablar de nuevo a la ciencia, desde el ingreso de los intereses, preocupaciones y perspectivas de la gente (iv) y, en algunos casos, proporcionando datos esenciales para todos los aspectos del proceso de investigación (v) (Michael, 2000).

El conocimiento socialmente fuerte es a menudo evaluado por apreciar cómo logra ser relevante el proceso de co-producción de conocimiento dentro de los ambientes sociales y políticos específicos donde suceden, con credibilidad y legitimidad (Cash, Borck, y Patt, 2006); la calidad epistémica de la investigación no se mide idealizando de manera abstracta la objetividad científica, más bien se da en función de la calidad socio-política según la percepción de los distintos actores involucrados en la co-producción de conocimiento transdisciplinario.

Aunque el “modo 2” de producción de conocimiento representa un avance importante con respecto a la formulación básica de principios epistemológicos, aún no está bien aclarada su operacionalización conceptual y metodológica en

actividades concretas de co-producción de conocimiento transdisciplinario. Un aspecto epistemológico crítico del “modo 2” de co-producción del conocimiento se refiere a su relación con los postulados de la “objetividad científica”, es decir, la comprensión de cómo tratar con la implícita influencia del observador sobre el objeto de investigación y cómo hacer frente a los valores y posiciones sociales representados por el investigador y otros actores no científicos (Harding, 1993; Voss, Bauknecht, y Kemp, 2006).

Una forma muy común para hacer frente al desafío epistemológico de la producción de conocimiento situado, según lo propuesto por la transdisciplinaria, es de señalar que el aspecto fundamental de la reflexividad opera como un componente intrínseco de lo conceptual y lo epistemológico (Holland, 1999; Truffer, 2007), así también como para los niveles prácticos de la transdisciplinaria (Truffer, 2007). En la definición de la transdisciplinaria ofrecida por Lang *et al.*, (2012), la reflexividad juega un papel primordial en la integración del método dirigido al proceso científico de coproducción de conocimiento, con miras a la solución o la transición de los problemas sociales y al mismo tiempo de los problemas científicos relacionados al diferenciar e integrar el conocimiento de diversas disciplinas científicas y de los cuerpos de conocimiento social.

Sin embargo, la reflexividad también implica ser consciente de que el poder y el control sobre el objeto se deriva de la posición social de investigadores y grupos políticamente dominantes que influyen en las agendas científicas, por ejemplo, los responsables políticos, los organismos de financiación. Además, existen menos mecanismos evidentes que ejercen influencia sobre la ciencia a través de estructuras institucionales definidas, prioridades de investigación y estrategias, además los idiomas, las narrativas y discursos (Harding, 1995).

Prácticamente, las dimensiones políticas y de poder a menudo no se discuten explícitamente en la investigación transdisciplinaria, aunque este enfoque fue sugerido como una vía para generar conocimiento transformador capaz de cuestionar el poder existente en las estructuras y alterar el status quo (Rist, Chidambaranathan, Escobar, Wiesmann, y Zimmermann, 2007). En particular, cuando las asimetrías de poder entre los actores son evidentes en el proceso de colaboración en la investigación, la negligencia o simplemente negar esta situación de manera implícita podrían tener implicaciones importantes para el potencial transformador de la ciencia transdisciplinaria.

Por otra parte, los actores científicos, análogos a los no científicos, también tienen una posición en la matriz social, y, posteriormente, un conjunto

de ideas sobre la forma de abordar la cuestión en el juego preexistente. Si se toma en cuenta esta condición, las siguientes preguntas a surgir son: ¿Cómo se posicionan los actores involucrados? ¿Qué poder se deriva de esa posición? ¿Cómo los diferentes interesados tratan de influir en la co-producción de conocimiento? Con respecto a estas preguntas específicas sobre los efectos de las influencias mutuas entre el observador y lo observado, la reflexividad según lo propuesto por la transdisciplinariedad representa un importante pero insuficiente principio de garantizar niveles adecuados de autorreflexión dentro de un proceso de co-producción de conocimientos.

Por lo tanto, la hipótesis que la investigación transdisciplinaria podría beneficiarse en gran medida de la tradición científica feminista en la que los roles y las influencias de los investigadores en los actores con los que interactúan, reciben una atención significativa. Por lo tanto, las tradiciones científicas feministas proporcionan una orientación teórica y conceptual para tratar con el “desafío de la objetividad” en la transdisciplinariedad. La teoría del punto de vista (*standpoint theory*), según se detalla en los estudios feministas, ofrece una vía para abordar la cuestión de las dimensiones de poder político oculta dentro de los proyectos y prácticas de investigación.

El punto de posición divergente y su impacto en la transdisciplinariedad o cualquier otro proceso de investigación se refieren a los debates epistemológicos de larga data alrededor de la “objetividad” de la ciencia desde mediados del siglo XIX. La noción de los científicos de la objetividad, tanto en las ciencias sociales y naturales, fueron criticados por una serie de diferentes perspectivas, refiriéndose entre otras cosas a los procesos subjetivos de selección de objetos, a las mediciones, a creencias compartidas dentro de una comunidad científica determinada, y a la relatividad de todas las perspectivas. Sin embargo, la idea de la neutralidad y objetividad científica persiste ampliamente en la sociedad, y especialmente en las ciencias naturales.

En consecuencia, los científicos podrían ser percibidos como observadores neutrales u objetivos que no tienen participación o intereses creados en sus objetos de investigación. Refiriéndose a las ciencias sociales, Max Weber argumentó que la objetividad, en un estrecho sentido de la palabra (Harding, 1993), es una meta inalcanzable debido a interpretaciones subjetivas de los científicos de la acción social y el comportamiento social (Weber, 1949).

Otro hito en la crítica de la objetividad científica fue fijado por Thomas Kuhn, en su análisis de cómo está implícita la jerarquía social dentro de los

paradigmas científicos, y cómo influye o no con contradicciones al paradigma mencionado arriba (Kuhn, 1962). Estos puntos tuvieron un fuerte eco, dando lugar a intensos debates, tales como diversas ediciones y variedades de la llamada controversia en torno a una ciencia “libre de valores” en las ciencias sociales de habla alemana (Topitsch y Albert, 1971) y las “guerras de la ciencia” en los Estados Unidos en la década de 1990 (Ashman y Barringer, 2005). En particular, la teoría crítica y el posmodernismo se suscribieron a la crítica de la objetividad (Sarup, 1993).

La teoría del punto de vista (*standpoint theory*) es una de las más recientes teorías críticas que en este sentido resulta esclarecedora. Lo más destacado, de las teóricas feministas del punto de vista es la de Sandra Harding (Voss et al, 2006; Harding, 1992, 1995) que criticó la concepción convencional de la objetividad científica como “objetividad débil”. Debido a los prejuicios de los individuos y los prejuicios compartidos de las comunidades científicas, la “objetividad débil” sólo es capaz de dar respuestas parciales y distorsionadas.

La teoría del punto de vista (*standpoint theory*) reconoce que todo el pensamiento humano se plantea en una situación social particular y sólo puede ser parcial, por lo que las afirmaciones de conocimiento están siempre socialmente situadas. Una situación social permite y establece límites a lo que uno puede saber. Sin suscribirse ni al relativismo epistemológico, ni a la objetividad como se entiende por los defensores de “la ciencia neutral”, Harding y otros abogaron por una “objetividad fuerte”, que sigue las normas para un 'buen método' con el fin de maximizar la objetividad.

Para lograrlo, los científicos tienen que reflexionar sobre su situacionalidad social en la matriz social y las implicaciones que esto conlleva dentro de su posición, sus perspectivas, y su poder. Por otra parte, algunas posiciones en la matriz social son más fructíferas para la investigación que otras. Según Harding y otras académicas feministas, algunos sitios sociales son más privilegiados en términos de ejercicio del poder y la influencia de agendas científicas. Al mismo tiempo, esto implica que los individuos y las comunidades son incapaces de ver el mecanismo social que lleva a la dominación y la discriminación de las ideas y las personas y por lo tanto son incapaces de ver sus propios prejuicios. Género se entiende como una manera en que se produce la discriminación y la marginación –junto con la raza, la clase, la etnia, entre otros– que conducen a múltiples e individuales constelaciones de dominación y discriminación. El argumento es que la investigación, partiendo desde las vidas de los marginales,

ofrece perspectivas más esclarecedoras, porque esto permite ver la relación de los seres humanos entre sí y con el mundo natural y sin los prejuicios que los que están inmersos en el grupo dominante porque son incapaces de ver. Esto significa investigadores que toman sus vidas y perspectivas que ofrecen ángulos más iniciales de la investigación crítica y reflexiva.

Esto no requiere suponer ingenuamente los puntos de vista de los grupos marginados, sino más bien seguir una lógica del descubrimiento que utiliza el potencial crítico como punto de partida, incluyendo varias vidas marginales, con diferencias, y posiblemente en conflicto. De este modo, se pueden obtener las cuentas más objetivas que se pueda obtener del mundo “menos falsa” (Harding).

Sobre este telón de fondo, el presente trabajo tiene como objetivo explorar el valor añadido, las potencialidades y limitaciones resultantes de llevar la co-producción de conocimiento transdisciplinario en diálogo con la teoría del punto de vista (*standpoint theory*) y la noción de “objetividad fuerte”. Por tal efecto se analiza y reflexiona sobre cómo el diseño de un proyecto y el proceso con el objetivo de co-producción de conocimiento en gobernanza de los recursos a favor de los pobres, se ha beneficiado de la utilización de la “objetividad fuerte”. Este trabajo analiza una reciente iniciativa de investigación transdisciplinaria realizada por el Instituto de Estudios Avanzados de Sustentabilidad (IASS) y el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), junto con las organizaciones de la sociedad civil en (OSC) de seis países: Bangladesh, Bolivia, Brasil, Burkina Faso, Ecuador y la India.

La iniciativa de investigación se centró en el tema de “Recursos de Gobiernos a favor de los pobres bajo el cambio climático (ProPoorGov)”. Asumió explícitamente una posición normativa hacia la gobernabilidad de los recursos. Entendemos gobernanza de los recursos en favor de los pobres, como los sistemas de gobierno que no se definen desde el exterior, pero de los cuales el contenido es co-definido e involucra directamente a los actores pobres en los procesos de toma de decisiones. Por lo tanto, tienen como objetivo y resultado, por su naturaleza y estructura, favorecer a los pobres (Johnson & Start, 2001; Borrás y Franco, 2010).

En una primera etapa, presentamos cómo se traducen los principios clave de la investigación transdisciplinaria en el diseño, la implementación y la práctica del proceso de co-producción de conocimiento. En una segunda etapa se analizan y se discuten cómo la posición social de todas las partes interesadas, incluyendo a nosotros mismos como los actores científicos en esta iniciativa, influyen en el proceso y las condiciones de coproducción de conocimiento

transdisciplinario. Se discute cómo el poder y el control de los científicos afectan al proceso y las condiciones de interacción.

Por ello sostenemos la necesidad de asumir posiciones explícitamente en contextos de disputa para llegar a la objetividad en la investigación transdisciplinaria. El futuro de la investigación transdisciplinaria podría aumentar su transformación potencial si su validez no se mide con ideales de objetividad dentro del “modo 1” sino hacia la robustez de la sociedad, un aumento de reflexividad y la acción comunicativa a la que es capaz de aportar la transdisciplinarietà.

2. Resultados: los pasos y desafíos en la aplicación de la investigación transdisciplinaria

Con el fin de argumentar a favor de una mayor importancia por la cuestión de la objetividad en la investigación transdisciplinaria, en esta sección se presentan brevemente las pruebas reunidas en la aplicación práctica de los principios de la transdisciplinarietà en una iniciativa de investigación en particular, dentro del proyecto ProPoorGov. Varias contribuciones a la literatura sobre la transdisciplinarietà señalaron los retos de la incorporación de los principios transdisciplinarios en el diseño de la investigación, la ejecución de las actividades y la evaluación (Brandt *et al.*, 2013; Fazey *et al.*, 2014; Lang *et al.*, 2012; Wiek, Ness, Schweizer-Ries, marca, y Farioli, 2012).

Reconocemos que algunos desafíos recurrentes se exploran en gran medida en el debate académico —por ejemplo, la necesidad de llegar a la aceptación amplia de los marcos coherentes, con el acompañamiento de una terminología común. Por lo tanto, nos centramos en la descripción de los desafíos prácticos más directamente relacionados con la preocupación de la objetividad.

2.1 El proyecto de investigación Pro-Poor Gobernanza de Recursos bajo cambios climáticos

2.1.1 Justificación y enfoque

Después de la crisis de los precios de los alimentos entre 2008/09, la tierra volvió a surgir en el centro de la agenda de desarrollo rural (Cotula, Vermeulen,

Leonard, y Keeley, 2010; Deininger *et al.*, 2010), lo que provocó un debate más amplio sobre la gobernanza de los recursos (Palmer, Fricska, y Wehrmann, 2009) y, más precisamente, lo que es y cómo alcanzar a los pobres por los gobiernos (Borras y Franco, 2010; Zoomers, 2011). En muchos países, ya existe un cuerpo fortalecido de la legislación agraria progresiva, que tiene la intención de hacer que los medios de vida de usuarios de los recursos generen más alimentos seguros y estén menos vulnerables, también que contribuyen a la utilización sostenible de los recursos (RRI, 2012). Sin embargo, las condiciones en las que las reglas se ponen en práctica se ven gravemente afectadas por las restricciones institucionales, como el gobierno y las asimetrías de información y fuentes de los desequilibrios.

Como resultado de ello, no es raro encontrar lagunas flagrantes entre el diseño formal de la legislación y su aplicación (Bardhan, 2000). En estas situaciones, las organizaciones de la sociedad local civil (OSC) que trabajaron para y con los grupos rurales pobres estuvieron tratando diferentes estrategias para hacer frente a esta desconexión. Las OSC se colocan en una posición favorable a la hora de entender el contexto y los antecedentes locales, que podrían restringir o desviar la implementación de legislaciones de gobernanza de los recursos donde se abordan el acceso, la permanencia y la transparencia (Fraser, Dougill, Mabee, Carrizo, y McAlpine, 2006; Pokorny, Prabhu, McDougall, y Bauch, 2004).

Aún más importante, mediante la aplicación de una agenda política local, es participar activamente en los procesos políticos; las OSC tienen experiencia de primera mano en las disputas de poder. Por lo tanto, obtener una visión más profunda en sus estrategias y construir puentes entre este nivel y la política, arenas de base de diferente niveles, es muy útil con el fin de mejorar la gobernanza en favor de los pobres.

Un proyecto de investigación transdisciplinaria en favor de los pobres con gobernanza de los recursos, tierras y afines fue iniciado por una organización de desarrollo internacional y una organización de investigación. Este punto de partida implica un posicionamiento normativo explícito a favor del gobierno de los pobres, y por lo tanto se acopla a las comunidades, las OSC y otras partes interesadas. Esto no fue un problema, sino un requisito necesario para el logro de “la objetividad fuerte”. En términos prácticos, esto significa que todas las partes interesadas –incluyendo la organización y los investigadores internacionales– tuvimos que compartir un objetivo común y un conjunto acordado de

los valores hacia cómo debe transformarse la gobernanza de los recursos. Este punto era esencial para ligarse a la cuestión de la objetividad y se refleja con más detalle en el subtítulo sobre la discusión.

2.1.2 Implementación

Durante la ejecución del proyecto, surgieron varios retos. Antes de discutir dos ejemplos relevantes, es necesario delinear los pasos de implementación del proyecto ProPoorGov. Sin poner en duda la utilidad de simplificar esquemas, por lo general sugiere distinguir tres fases de la investigación transdisciplinaria (Hirsch Hadorn *et al.*, 2008; Lang *et al.*, 2012).

A continuación se describe la conducción del proyecto ProPoorGov en siete pasos: (i) la identificación de socios de organizaciones, (ii) la identificación de los casos, (iii) la formulación de preguntas de investigación y los límites de los casos, (iv) elección de marcos analíticos, (v) la recogida de datos, (vi) elaboración de análisis (siete estudios de casos y análisis de síntesis), (vii) la discusión y comunicación de los resultados. Obviamente, se puede argumentar que es posible agrupar estos pasos, pero manteniendo una distinción más fina que facilita la comprensión y análisis de los diferentes roles de cada paso que se reproduce durante la aplicación del proyecto.

En primer lugar, se dieron directrices para la selección de las organizaciones asociadas entre ellas: (i) fase I. Se elaboraron responsabilidades de sus operaciones en los países destinatarios para los investigadores en coordinación con la persona de contacto respectiva: Bangladesh, Bolivia, Brasil, Burkina Faso, Ecuador y la India. Otros establecieron también contactos con personas con experiencias de investigación del pasado. Se explicó que las directrices de selección deben de servir como recomendaciones sueltas para la exploración de los casos y los socios en el contexto de un alto grado de flexibilidad. Después de recibir una serie de sugerencias y consultas con los potenciales investigadores asociados, se estableció una asociación. El cuadro 1 presenta la lista de socios implicados y una breve descripción de cada organización.

Cuadro 1
Los socios del proyecto: las organizaciones de la sociedad civil

País	Institución	Descripción
Bangladesh	BRAC	BRAC es una organización para el desarrollo dedicada a aliviar la pobreza mediante el empoderamiento de los pobres. Fundada en Bangladesh en 1972, las actividades de BRAC ahora cubren todo el condado. Su programa incluye la agricultura y la seguridad alimentaria, las microfinanzas, la educación, la salud, el empoderamiento legal y las empresas sociales, entre otras áreas. Más concretamente, un estudio de caso fue llevado a cabo en colaboración con la investigación y la evaluación de la división de BRAC (RED), una unidad de investigación independiente en el marco de la organización. La división jugó un papel importante en el diseño de las intervenciones de desarrollo de BRAC, tales como monitorear el progreso, la documentación de logros, y estudios de evaluación de impacto. www.brac.net .
Bolivia 1	Fundación Tierra	Fundación Tierra es una organización no gubernamental de Bolivia (ONG) dedicada a las ideas y discusiones para la elaboración de propuestas para el desarrollo rural sostenible de los grupos indígenas, originarios y campesinos. Con más de 20 años de experiencia, Fundación Tierra funciona a través de la investigación-acción y apunta a la influencia en la política Boliviana, a favor de las poblaciones rurales marginadas y excluidas. Es compatible con los pueblos indígenas, nativos y grupos campesinos mediante la construcción de capacidades en la gestión, la negociación, la participación e incidencia política. Áreas de investigación de la Fundación Tierra incluyen cuestiones agrarias, la seguridad alimentaria, los derechos indígenas, la democracia y gobiernos locales y la acción; se aplica metodologías de investigación a favor de una fuerte participación de las comunidades en el nivel local. www.ftierra.org
Bolivia 2	CDE, Facultad de Agronomía / UMSA La Paz y Fundación PIAF-El Ceibo	El Centro para el Desarrollo y el Medio Ambiente (CDE) es un centro de investigación interdisciplinario de la Universidad de Berna, Suiza. El objetivo general del CDE es producir y compartir conocimientos para el desarrollo sostenible, en cooperación con los socios en el hemisferio norte y el sur. En el ámbito de esta investigación, el CDE ha colaborado con la Facultad de Agronomía de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), situado en La Paz, y con la Fundación PIAF-El Ceibo. www.cde.unibe.ch La Fundación PIAF fue creada por la Central de Cooperativas El Ceibo como una organización sin fines de lucro al servicio de las necesidades de cooperación de las familias. Una de sus principales actividades consiste en la prestación de asistencia técnica y fomentar el intercambio de conocimientos entre los productores de cacao del Alto Beni. La fundación también es responsable de vigilar el cumplimiento de las normas de agricultura orgánica, para proporcionar microcréditos y de la gestión de apoyo social, como los programas de salud, educación y jubilación. www.elceibo.org

País	Institución	Descripción
Brasil	PATAC	<p>PATAC (Programa de Aplicación de Tecnologías Apropriadas a las Comunidades) es una organización de la sociedad civil con más de 40 años de historia. Apuntan hacia el fortalecimiento de la agricultura familiar en el semiárido de Brasil.</p> <p>En colaboración directa con las organizaciones locales de agricultura familiar, PATAC promueve el desarrollo rural sostenible en el Estado de Paraíba, el noreste de Brasil, a través de la difusión de prácticas agroecológicas y el uso de procesos participativos y de abajo hacia arriba. PATAC apoya el uso de la biodiversidad local y original, adaptado a las condiciones del medio ambiente, y apoya a pequeña escala, tecnologías de bajo costo para conservar y almacenar agua, forraje y necesidades nativas. Métodos de intervención de PATAC favorecen el refuerzo de los conocimientos locales y de la comunidad, impulsado el desarrollo sostenible. http://patacparaiba.blogspot.de/p/patac.html</p>
Burkina Faso	GRAF	<p>GRAF (Groupe de Recherche et d'Acción sur le Foncier) es una organización sin fines de lucro fundada en 1999 y es miembro del LandNet África Occidental. GRAF es una red de personas interesadas en cuestiones de la tierra como los conflictos y adquisiciones, la descentralización y la gobernanza de los recursos naturales. La organización se centra en la investigación, capitalización, publicación y promoción. GRAF tiene como objetivo realizar investigaciones sobre cuestiones de tierra a nivel local, la participación de todos los interesados en un verdadero debate nacional sobre las opciones políticas y jurídicas en relación con la tierra, y reconociendo y utilizando la experiencia local. La lucha por la diversificación de las perspectivas, los análisis, y propuestas. GRAF reúne investigadores, profesionales y tomadores de decisiones. En los últimos años, GRAF ha recibido atención significativa y ha estado involucrado en los procesos gubernamentales. www.graf-bf.org</p>
Ecuador	SIPAE	<p>SIPAE (Sistema de Investigación de la Problemática Agraria en el Ecuador) es una red de investigación que trabaja en políticas agrarias a nivel local y nacional. Opera en una plataforma para el desarrollo de investigación-acción, para fomentar el diálogo social, la elaboración de propuestas políticas, y la conexión de la investigación científica con la social, además de movimientos que se ocupan de los problemas rurales y agrarias. La misión de SIPAE incluye el apoyo de una agricultura social ambientalmente sostenible, en defensa de la soberanía alimentaria y los derechos económicos, sociales, culturales y colectivos. Su objetivo es contribuir a los diferentes esfuerzos de investigación que articulan y complementan los nuevos conocimientos en temas rurales y agrarios. www.sipae.com</p>

País	Institución	Descripción
India	Seva Mandir	Seva Mandir es una organización sin fines de lucro de India, fundada en 1968. Ha estado trabajando durante 40 años con la población rural, predominantemente tribal en el distrito de Udaipur del Sur de Rajastán. El trabajo de SevaMandir se centra en los esfuerzos para fortalecer el sentido de colectividad y la cooperación entre las comunidades con el objetivo de mejorar la equidad social y el aumento de la resiliencia al cambio climático. La organización lleva a cabo actividades en 626 aldeas y 56 asentamientos urbanos. Seva Mandir apoya a las comunidades en el (re) establecimiento de las tierras comunales a través de negociaciones que son a menudo prolongadas para liberar las tierras de la privatización y el desarrollo, también para proteger las tierras degradadas y poner mecanismos de participación en los beneficios equitativos de su lugar. www.sevamandir.org

Fuente: Datos de campo y de las organizaciones desde sus sitios web.

(ii) La segunda fase consistió en la selección estudios de caso (fase II). En lugar de instrucciones, las directrices sirvieron como localizadores del caso específico seleccionado, dentro de un tema de investigación más amplio, en este caso, la gobernanza de los recursos naturales. Una aplicación de procedimientos similar que con la identificación de socios. El personal de investigación elaboró directrices sueltas presentadas y discutidas con las OSC. Un alto grado de flexibilidad fue comunicada a las OSC; los casos se trataron de forma conjunta y diferenciada hacia la transferencia de la decisión final de la OSC. En la mayoría de los casos, las OSC sugirió una única opción, mientras que en otros se indicaron dos o más. Este modo deliberativo de la negociación de los casos permitió el avance de la producción de un conocimiento compartido y sensible al contexto de los problemas y las posibles soluciones.

La formulación de las preguntas de investigación que establecen los límites de los casos (Fase III) era una actividad clave en la investigación colaborativa. Dado que este proceso requiere un diálogo más profundo sobre las diferentes concepciones en torno a un contexto dado, fue tomado un nuevo enfoque. En primer lugar, se organizó un taller piloto con sólo dos OSC (Brasil e India), con la participación del personal a partir de un conjunto diverso de instituciones como la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), las universidades y la Agencia Alemana de Cooperación para el Desarrollo (GIZ), entre otros. El objetivo principal de

este evento fue para experimentar con la forma en la que un diverso grupo podría llegar a decisiones consensuadas sobre los límites de los dos casos, a través de la elaboración conjunta de un conjunto de preguntas de investigación que se abordarán en los estudios de caso. En segundo lugar, en el caso de todos los demás socios (Bangladesh, Burkina Faso, Bolivia y Ecuador), el personal de investigación visitó las OSC en sus localidades, participando en las visitas de campo y la celebración de varias rondas de diálogo con las respectivas organizaciones, con el fin de llegar a un consenso sobre las preguntas de investigación.

En esta iniciativa, los marcos analíticos fueron seleccionados (fase iv) en paralelo con la elaboración de las preguntas de investigación. Los investigadores sugirieron el uso de dos herramientas principales de análisis: (i) un marco institucional adaptado, con cambios basados en la nueva institucionalidad (Ensminger, 1992; Haller, 2010), complementado por elementos del (ii) Marco de medios de vida sustentables (Scoones, 1998; Solesbury, 2003). Entre los investigadores y las OSC se produjeron discusiones sustanciales en torno a la necesidad, idoneidad y viabilidad de la utilización de estos marcos para guiar la recolección y análisis de datos. En los casos de Brasil y Bangladesh, las OSC optaron por complementar la investigación con otras herramientas analíticas derivadas de una base teórica más familiarizada. En los casos en reposo, a fin de asegurar un mayor nivel de comparabilidad entre los casos, fueron utilizados los marcos propuestos por los investigadores. Teniendo en cuenta la diversidad de análisis resultante para los investigadores se generaron requisitos adicionales para todos los estudios de caso, con la intención de asegurar que estos elementos comunes podrían explorarse en todos los estudios de caso.

Fue conjuntamente decidido que tanto los investigadores como las OSC participan en la recogida de datos (fase v). Esto fue considerado necesario para los investigadores para desarrollar una comprensión más profunda de la problemática local y para las OSC que permitieron el desarrollo de una visión más pluralista, enriquecida por los investigadores, en los temas conjuntos de objeto de estudio. De manera similar a los datos y la recolección, la elaboración del análisis (fase vi), también fue diseñado como un ejercicio conjunto entre investigadores y el personal de las OSC.

Se desarrollaron conversaciones sustanciales en equipos y en un proceso interactivo para la elaboración de dos productos principales: informes individuales de cada estudio de caso, coordinado por las respectivas OSC locales, y un

informe final que se encarga de comparar y analizar todos los estudios de caso, coordinados por el personal de investigación. Los resultados de los estudios de caso no se describen adicionalmente aquí, pero que están documentados (Rosendahl *et al.*, 2015).

La fase VII consistió en comunicar y discutir los estudios de caso con un conjunto más amplio de partes interesadas (fase VII) que también fueron las principales actividades en el proyecto. En algunos casos, se llevaron a cabo este tipo de eventos, incluso antes de la elaboración de todo el material escrito, mientras que en otros informes y escritos ya se prepararon antes de los acontecimientos. Los puntos esenciales planteados en esos eventos se recogieron en los informes finales. En términos más precisos, dos actividades principales estaban destinadas a la generación de esta discusión, por lo que contribuye a la activación de procesos sociales hacia la gobernanza de los recursos en favor de los pobres. Los talleres locales y/o nacionales compuestos al inicio, fueron organizados ya sea en las capitales de las regiones donde se encuentran los casos, o en las capitales nacionales. En estos talleres, participó una amplia gama de miembros de la audiencia: el personal administrativo local, los responsables políticos de diferentes niveles de gobierno, profesionales del desarrollo, periodistas y representantes de otras organizaciones de la sociedad civil. Estos talleres sirven no sólo como una oportunidad para presentar y discutir los resultados, sino también como una ocasión para la construcción de puentes entre las OSC y los tomadores de decisiones. La segunda actividad consistió en un taller final con la presencia de todas las OSC, las organizaciones que inician, además de otros actores invitados.

Sobre la base de las evaluaciones llevadas a cabo en la fase final a las OSC, percibían varias ganancias llevadas a sus procesos de empoderamiento, en primer lugar, el proyecto les proporcionó los recursos financieros que les permitieron documentar y analizar sus experiencias, más de lo que por lo general es capaces de hacer; esto les permitió aumentar su base de conocimientos, lo que entre otras cosas, puede servir para la futura labor de promoción. En segundo lugar, también aumentó su visibilidad, por ejemplo a través de los medios de comunicación después de los talleres nacionales. En tercer lugar, estos talleres contribuyeron además a un aumento de la reputación percibida por quienes toman las decisiones políticas que, en varios casos, mencionaron que se encontraron con un estudio de gran utilidad y reconocieron el papel de las OSC en el diseño de políticas.

Reconocieron además, que esto es contrario a la percepción común de las OSC quienes se sienten organizaciones meramente perturbadoras. En cuarto lugar, en particular durante el taller de clausura, las OSC podrían establecer vínculos no sólo con las otras organizaciones involucradas que trabajan en temas similares o en condiciones similares, sino también para los tomadores de decisiones de la organización internacional. Por último, el proyecto implica un elemento de creación de capacidades, como los jóvenes investigadores a menudo involucrados en los estudios de caso. En suma, las OSC mejoraron su acceso a los procesos de toma de decisiones y también logró un mayor prestigio en el ojos de los responsables políticos locales, nacionales y la organización internacional.

2.2 Desafíos enfrentados durante la implementación

Como se comentó anteriormente, se abordaron varios retos para la investigación transdisciplinaria en discusiones científicas. Sin embargo, estos desafíos, relacionados directamente con la preocupación de la objetividad, no estuvieron a la vanguardia de estas contribuciones. A través de la exploración de este tipo de retos encontrados durante la ejecución del proyecto ProPoorGov, podrían ser reveladas brechas importantes en las prácticas existentes en la transdisciplinaria, para mayores esfuerzos transdisciplinarios.

Dos desafíos surgieron durante el proceso de investigación, de carácter general y relacionado entre sí: la cuestión de la cantidad de control sobre el proceso que cede parte de los investigadores a las OSC, y la cuestión de las influencias de diferentes posiciones preexistentes sobre el tema. Este último se asocia con la corresponsabilidad en diferentes expectativas, que en algunos casos condujeron a divergencias en las decisiones particulares acerca de la investigación.

2.2.1 Investigadores que controlan el proceso contra dirección conjunta

En primer lugar, el mandato de llevar a cabo la investigación por y en colaboración con una organización internacional, los investigadores estaban en la posición de inicio de ver los contactos y las actividades de investigación y de coordinar la elaboración de varios estudios de caso.

Todas las fases de la investigación efectivamente se realizaron en forma conjunta, es decir, en colaboración con los diferentes socios de organizaciones.

Sin embargo, implicaba una función tomada por los investigadores de coordinación-entrega de forma poco clara. Eran las personas dando el tiempo permitido, el establecimiento de directrices para la selección de casos y, en conjunto, lo que indica los pasos principales de los procesos de investigación. Sin embargo, esto se combinó con un alto grado de flexibilidad con el fin de ajustar los diferentes horarios, trabajo y culturas, responder a las preocupaciones, y negociar tanto como sea posible. Esto puede ser ilustrado por la elección del marco analítico que se espera para permitir un hilo conductor y un denominador común para el análisis y síntesis subsiguiente.

Los investigadores eligieron un marco de cambio institucional (Ensminger, 1992; Haller, 2010). Sin embargo, resultó que algunas organizaciones no estaban cómodas con un marco analítico tan general y abstracto, y no vieron claramente cómo este se traduciría en sus casos. En otros casos, las organizaciones adoptan deliberadamente el marco. Los investigadores no insistieron en el uso del mismo. En su lugar, decidieron ser más flexibles y comprometerse con los casos sin un marco elaborado, la reducción de las herramientas analíticas para cinco “requisitos mínimos” temáticos sobre contenidos clave de la gobernanza territorial.

Con el objetivo de garantizar un hilo analítico común, se trataron los siguientes puntos: (i) “el uso actual de los patrones de recursos?”, (ii) “¿cuáles son las percepciones de la influencia de los patrones de uso de recursos en los medios de vida de las personas?”, (iii) “¿cuál es el régimen de gobernanza de los recursos naturales que sustenta los patrones de uso de recursos observados?”, (iv) “la capacidad que la gente rural pobre tiene para adaptar sus medios de vida a los cambios ambientales (variaciones socioeconómicas y físicas incluyendo el cambio climático)?”, y (v) “Cómo estas estrategias de adaptación incluyen en cambios en la gobernanza de los recursos u operan a través de diferentes estrategias?”. Por lo tanto, la decisión sobre el marco se negoció uno a uno, en el que el margen de maniobra era sin duda permitido, pero la coordinación no fue cedida.

2.2.2 Las diferencias en los valores y las posiciones frente a la cuestión

En segundo lugar, en el curso de la investigación, se dieron en algunos casos situaciones de incongruencia entre la respectiva organización de la sociedad civil y los investigadores, en relación a ciertos aspectos de la forma en que se llevó a cabo la investigación. Estos se relacionan con diferentes percepciones

preexistentes de la cuestión a favor de los pobres, la gobernanza territorial, y las diferentes posiciones de las respectivas OSC y los investigadores.

Como ilustración de este punto, un estudio de caso sobre la gestión comunitaria de la tierra colectiva era elaborado conjuntamente con las OSC en Rajasthan, India. Ellos estuvieron trabajando en comunidades, con las poblaciones rurales pobres y el cabildeo para gestión de tierras comunales por más de cuatro décadas, y querían que el estudio sea una documentación de casos exitosos que podrían utilizar posteriormente para influir en las decisiones de políticas locales. Discutiendo la selección de las aldeas para el estudio de caso, los investigadores fueron optando por un conjunto equilibrado de casos exitosos, casos de éxito, y casos en los que no se había llevado a cabo la intervención externa en la gestión comunitaria de la tierra. Esto generó discusiones y negociaciones, y reveló diferentes concepciones acerca de las expectativas y de la naturaleza, entretanto el enfoque y el propósito del estudio de caso.

Reflexionando sobre estas incidencias, se hace evidente que emergen de diferentes posiciones y puntos de vista sobre el tema. Las OSC, obviamente, toman partido, pero los investigadores también tienen sus propios valores y posiciones que implícita o explícitamente traen hacia la investigación.

Organizaciones de la sociedad civil, por un lado, toman abiertamente partido y tienen una posición clara sobre los diferentes temas, que podrían justificar sobre la base de su visión de la sociedad, y su relación con el planeta. Se podría argumentar que una razón para esto es que las OSC tienen vínculos sociales y personales más fuertes con las personas directamente afectadas por el problema, al menos en comparación con los investigadores. Por otra parte, las OSC tienen un interés más fuerte y más directo en la alineación de los resultados con sus posiciones, dado su alta presión para demostrar a sus financiadores y beneficiarios que su enfoque para abordar el problema es exitoso. Los investigadores, por su parte, a menudo se perciben como actores imparciales y objetivos siguiendo criterios científicos racionales sin tener un interés en el tema. Estos argumentos, son generalmente erróneos, y no sólo en los casos en los que se asume explícitamente una posición normativa a favor de los pobres descritos en el proyecto.

Vale la pena mencionar, sin embargo, que en este caso particular, las divergencias no eran fundamentales en la naturaleza, ya que no había una base común para luchar por una transformación de la gobernanza territorial, en beneficio de las poblaciones rurales pobres. Por lo tanto, las OSC e investigadores comenzaron el trabajo transdisciplinario como un común denominador, un punto

de vista normativo. En este contexto, las diferentes expectativas y las ideas de la ejecución eran totalmente de menor importancia, aunque no irrelevantes. Esto apunta al hecho general de que cada parte interesada en un proceso transdisciplinario, incluyendo la científica (s), tiene una posición específica y un punto de vista que influye en el proceso y en los resultados, independientemente de si son o no son conscientes de ello, y también hacerlas explícitas. Este es un punto importante elaborado en el siguiente subtítulo.

3. Discusión: control, la objetividad y posiciones normativas en la investigación transdisciplinaria

La literatura sobre la transdisciplinaria ha discutido ampliamente y reconocido cómo los diferentes tipos de conocimiento, celebrados por diferentes tipos de grupos de interés, se pueden integrar en los procesos que en última instancia conducen a nuevos conocimientos co-generados, esto es socialmente fuerte (Nowotny, 2000b) y tiene el potencial para la transformación social.

Parece que una de las principales suposiciones tomadas por los proponentes de este enfoque es que los diferentes grupos de interés de hecho pueden colaborar de manera efectiva en igualdad de condiciones, a pesar de que las partes interesadas pueden tener diferentes valores, y lo más importante, puede tener diferentes influencias sobre cómo se lleva a cabo el proceso transdisciplinario (Novy y Bernstein, 2009; Seidl *et al.*, 2013. Stauffacher, Eler gripe, Kru tli, y Scholz, 2008).

Nosotros sostenemos que este supuesto tiene que ser revisado, señalando los siguientes aspectos: cómo están controlados los proyectos transdisciplinarios, cómo investigador –en un entorno en el que todos los interesados tienen naturalmente diferentes posiciones impactando en la investigación– posicionar sus valores y opiniones, y cómo pueden ser procesos transdisciplinarios realizados cuando se asumen posiciones normativas hacia el tema, e incluso pueden beneficiarse de ello. Se discuten estas preocupaciones en este subtítulo, con pruebas del proyecto ProPoorGov descrito anteriormente.

Más precisamente, se elaboran en los temas de:(i) la coordinación y el control; (ii) la crítica a la objetividad científica aplicada a la transdisciplinaria; y (iii) la razón de ser de la adopción de un enfoque favorable a los pobres en la investigación transdisciplinaria.

3.1 Coordinación y control en los procesos de investigación transdisciplinarios

Como se describió anteriormente, el proyecto ProPoorGov se inició entre una organización internacional y un instituto de investigación, e incluyó a un conjunto más amplio de partes interesadas solamente en una etapa posterior. El hecho de que los proyectos transdisciplinarios raramente surgen como iniciativas conjuntas de todas las partes interesadas ya fueron explorados por contribuciones académicas anteriores (Lang *et al.*, 2012; Wiek, 2007; Wiek, Scheringer, Pohl, Hirsch Hadorn, y Valsangiacomo, 2007). De hecho, a menudo los científicos por sí solos toman la iniciativa, que los convierte en responsables de la participación de otros actores más profundamente conectados a los aspectos prácticos de la cuestión. Por lo tanto, como en los estados de literatura, uno de los retos en este sentido es que los investigadores y los profesionales pueden alcanzar niveles desequilibrados de propiedad, que a su vez puede limitar el potencial transformador de la investigación transdisciplinaria.

En el caso del proyecto ProPoorGov, un enfoque que favorece un equilibrio entre la coordinación central y la flexibilidad se alcanzó en última instancia por los medios de negociación llevados a cabo a lo largo de casi todo el proceso. Como se ha descrito, los investigadores funcionan con criterios generales para la selección de casos y el encuadre analítico. Además, por lo general actuaron de forma flexible y colocan un fuerte énfasis en la discusión, deliberación y acuerdos conjuntos. Sin embargo, conservaron el control del proceso de investigación en su conjunto, dando líneas de tiempo, por ejemplo, e indicando las actividades generales. Este hecho de retener la autoridad y tener un papel de liderazgo, la coordinación puede poner en peligro el reclamo de los proyectos transdisciplinarios de colaboración en pie de igualdad (Novy & Bernstein, 2009; Seidl *et al.*, 2013; Stauffacher *et al.*, 2008). ¿Cómo puede la igualdad colaborar realmente en una situación en la que es evidente un cierto grado de autoridad? Liderazgo Conjunto (Scholz, Lang, Wiek, Walter, y Stauffacher, 2006), es decir, la coordinación y el control que está cedido a las partes interesadas, sólo se ha esforzado en parte en el proyecto en cuestión.

Ciertamente, hay diferentes grados de compromiso y de concesión del control. Brandt *et al.*, (2013), refiriéndose a Krutli, Stauffacher, gripe Eler y Scholz (2010), por ejemplo, distingue entre cuatro tipos de participación

de los practicantes en investigación transdisciplinaria, que se caracteriza por diferentes intensidades de su participación. A saber, citan (i) información, (ii) consulta, (iii) “colaboración”, y (iv) el empoderamiento. La colaboración se define como los participantes que tienen una notable influencia en el resultado y el empoderamiento, como el caso en el que posibilidad de decidir se da a los practicantes. En adición, en relación con el grado de participación, la interacción entre y la autoridad transferida a los actores (Mobjork, 2010) sugiere una diferencia cualitativa entre la consultoría y la transdisciplinaria participativa. El tipo de participación se lograría si los actores podrían participar de manera efectiva en términos de igualdad, contribuyendo activamente a la co-generación de conocimientos y el aprendizaje mutuo (Mobjork, 2010).

Generalmente aceptar la existencia de diferencias graduales de participación entre los extremos señalados por estos autores, que afirman además, que en lugar de sólo una idea, los diferentes niveles de empoderamiento se pueden lograr sin necesariamente delegar autoridad plena en el proceso. Aún más importante, sostenemos que la iniciación y el control de la investigación implican asumir una posición de poder y por lo tanto produce asimetrías de poder que podría potencialmente prevenir una igualdad de condiciones. Esta es una consideración relevante a menudo tomada en cuenta sólo marginalmente en la literatura de la investigación transdisciplinaria.

Como se mencionó en el subtítulo 2.1.2, el acceso a los procesos de toma de decisiones se mejoró para las organizaciones de la sociedad civil en la marco del proyecto ProPoorGov. Ellos también lograron un mayor reconocimiento como contribuyentes significativos a los ojos locales, a responsables de las políticas nacionales y las organizaciones internacionales. En este sentido, se logró empoderamiento, aunque la autoridad fue decisiva y no recayó totalmente, desafiando clasificaciones que hacen caso omiso de las diferentes formas de lograr el empoderamiento.

En el segundo punto, para abordar la cuestión de ceder el control en un proyecto transdisciplinario va más allá de la participación de estudiantes practicantes en las categorizaciones, y cuestiona el reclamo de poder colaborar en una “igualdad de condiciones”. En la gran mayoría de los proyectos transdisciplinarios, los investigadores son las personas que mantienen el control sobre las fases básicas del proceso.

La afirmación sencilla de trabajar en igualdad de condiciones, en base a una participación igual en el proceso, sostenemos que niega y disfrazo este

control y el poder asociado con las funciones de coordinación. Las diferentes partes están interesadas en llevar necesariamente su poder preexistente al proceso transdisciplinario, creando una situación de asimetría de poder. Se podría argumentar que el proceso transdisciplinario, a través de sus normas y procedimientos, trata de nivelar el terreno de juego. Sin embargo, es una cuestión empírica abierta en cuanto a la medida de las asimetrías de poder, que efectivamente pueden atenuarse durante el proceso. El simple hecho de contar con la participación de diferentes interesados en determinadas condiciones, solo está a la altura de abordar los desequilibrios de poder, y llevados por sí solos no conducirá al reclamo de “igualdad de condiciones”. Claramente, como un lema y demanda, “igualdad de condiciones” representa un constructo típico-ideal que ciertamente no será completamente alcanzable. Con el fin de participar de manera realista con las partes interesadas –posiblemente la lucha por un objetivo normativo declarado para alterar el status quo– uno tiene que reconocer las asimetrías de poder existentes en lugar de disfrazarlas.

Esto es de particular importancia cuando se trata de cómo los investigadores se posicionan en la investigación transdisciplinaria. Nosotros decimos que ningún actor puede nunca ser neutral, y por lo tanto tienen que ser transparentes y explícitos acerca de sus posiciones, sus valores, y juicios. Este punto se elabora adicionalmente en el siguiente subtítulo.

3.2 La crítica de la objetividad científica aplicada a la transdisciplinarietà

Cuando argumentamos en contra de la noción excesivamente restringida de la objetividad defendida por los que reclaman una “ciencia neutral”, la concepción de la objetividad (Harding, 1992, p. 577-578), sugiere un par de estrategias con el fin de identificar los supuestos sociales ocultos que restringen la objetividad científica. Ella menciona estos supuestos: tienden a ser compartidos por observadores designados como legítimos, y por lo tanto son significativamente colectivos, valores e intereses, y “tienden a estructurar las instituciones y esquemas conceptuales desde las disciplinas”.

Mediante la adopción de objetividad fuerte, los investigadores no podrían negar la existencia de estos supuestos, más bien al contrato, reflexionan sobre cómo estos influyen y restringen la “identificación y conceptualización de los problemas científicos y la formación de hipótesis”. Por lo tanto, al identificar

y reflexionar sobre los supuestos sociales, la objetividad fuerte ayudaría en distinguir “los valores e intereses que bloquean la producción de cálculos menos parciales y distorsionados de la naturaleza y las relaciones sociales, y los que proporcionan recursos para ello”.

A nuestro entender, hay correspondencias claras entre estos argumentos y el concepto de reflexividad propuesto en la transdisciplinariedad (Lang *et al.*, 2012). Como se comentó antes, tanto la reflectividad y la objetividad fuerte llaman nuestra atención al hecho de que estas suposiciones sociales están relacionadas con posiciones sociales y su poder derivado. Por lo tanto, una de las consecuencias de reconocer y reflexionar críticamente sobre estos supuestos que enmarcan y limitan la formulación de problemas de investigación, hipótesis y métodos es que entonces, éstos no deben ser fijados a priori en la fase de investigación. En su lugar, como un procedimiento propuesto, la transdisciplinariedad invita a los investigadores a co-definir conjuntamente la problemática en colaboración con los objetos de conocimiento, como las partes interesadas no científicas. Por otra parte, los científicos consideran la objetividad fuerte y la reflectividad que se aplica a proyectos transdisciplinarios, como ‘fuerzas’ y no consideran a sí mismos como sujetos de conocimiento –es decir, son observadores externos y desconectados de un objeto de estudio dado– pero también como objetos de conocimiento –los científicos como actores reales, es decir, que tienen una participación en la cuestión.

Esto exige explícitamente no intentar hacer un ‘truco de Dios’ (Harding), es decir, alegando neutralidad y objetividad débil”. En su lugar, se pide un auto-posicionamiento explícito y transparente, con mayor precisión para delinear el campo situado y las posiciones de los sujetos involucrados en el conocimiento, en particular de los grupos de interés científico.

De alguna manera, a pesar de la atención por reclamar una reconfiguración del papel de los científicos en la investigación de los procesos como “mediadores epistemólogos” (Wiek, 2007) o los responsables de crear puente entre los mundos de la ciencia y la práctica (Jahn, Bergmann, y Keil, 2012), la literatura transdisciplinaria rara vez ha abordado cómo posiciones sociales y valores preexistentes de los propios científicos que podrían influir en la dirección del proceso de co-generación. En la siguiente parte de la discusión, se explora cómo los valores y las posiciones de los investigadores involucrados en el Proyecto ProPoorGov influyeron en la decisión normativa que aproxima la gobernanza territorial a una orientación favorable a los pobres.

3.3 La adopción de un enfoque favorable para los pobres en la transdisciplinariedad: un fundamento

Según indica la *teoría del punto de vista*, es inevitable “tomar partido” cuando se estudia un tema determinado, dadas las posiciones sociales y los valores de las partes interesadas, incluidos los científicos. Esto ciertamente se aplica también a la investigación transdisciplinaria. Sin embargo, en lugar de verlo como un obstáculo, argumentamos que asumir de forma transparente una posición a favor de los pobres, relacionada al recurso gobernabilidad que debe ser visto en los proyectos transdisciplinarios como un activo. Nosotros sostenemos que la investigación comprometida con “objetividad fuerte” podría contribuir con los elementos más realistas a favor de la gobernanza de los pobres, más que la investigación basada en lo neutral, pero con una “Objetividad débil”.

La teoría del punto de vista (*start point theory*) no sólo proporciona un argumento fuerte para hacer investigadores situados con posiciones explícitas frente a un determinado objeto de estudio; sino que también proporciona una justificación epistemológica para elegir abordar la gobernanza de los recursos a través de un enfoque a favor de los pobres. La consideración de las perspectivas de los actores marginales permite una mejor comprensión del orden social y de las diferentes estructuras que limitan la expresión de sus puntos de vista, y que dificultan las posibilidades de ser considerados en la toma de decisiones. La teoría del punto de vista (*start point theory*) sostiene que la propia situación social permite y establece límites a lo que uno puede saber. Las posiciones dominantes que no están examinadas críticamente tienen mayores limitantes que otras, ya que son incapaces de generar preguntas más críticas. Por lo tanto, la investigación tomará las vidas marginales como punto de partida para el examen de las relaciones humanas entre sí y con el mundo natural. Los investigadores serán capaces de producir entendimientos menos parciales y distorsionados. En este sentido, las vidas de poblaciones marginales proporcionan problemas científicos significativos y programas de investigación.

Ciertamente, asumir posiciones en la investigación transdisciplinaria tiene sus implicaciones. Vale la pena mencionar que los interesados son invitados a participar y colaborar en el ejercicio conjunto. En el caso del proyecto Pro-PoorGov, como ya se describió en los apartados anteriores, los investigadores y las organizaciones internacionales decidieron invitar deliberadamente sólo a las organizaciones que trabajan con y para los grupos rurales pobres. Se podría

argumentar que esta selección no representa un amplio conjunto de actores que podrían tener una participación en la gobernanza de los recursos. Este argumento es válido en el sentido de generar logros de la investigación transdisciplinaria de la diversidad y la pluralidad de perspectivas y grupos involucrados en el proceso.

Sin embargo, esto no implica que la colaboración transdisciplinaria debe tratar de lograr una representación proporcional del “mundo real” a la hora de seleccionar las partes interesadas. Evidentemente, en el caso del proyecto ProPoorGov, el sector privado, los inversores, los gobiernos locales y otros grupos no fueron abordados principalmente por los investigadores y por lo tanto participaron mucho menos en el proceso, frente a actores conocidos por ser defensores abiertos de enfoques favorables a los pobres.

Esta selección sesgada fue una decisión deliberada. Consideramos que representa un entendimiento de la orientación del problema de composición de los grupos de interés para un proceso de investigación, basado en un enfoque de “objetividad fuerte”. Nuestro objetivo no era un proceso deliberativo pleno e integral, que incluye todos los posibles interesados, sino más bien una exploración transdisciplinaria de varios casos de gobernanza de los recursos, partiendo de vidas marginales, pero que además incluyen una variedad de perspectivas. Las perspectivas de grupos marginados están sobre representadas estructuralmente en los procesos de gobierno y es un problema bien conocido dentro de los procesos transdisciplinarios, que desfavorecen actores que no cuentan con los recursos-tiempo, dinero, profesionales de asistencia técnica, en algunos casos, presenta entre otras limitaciones a participar, el dominio del idioma Inglés, a menudo se sienten intimidados para hablar en tales contextos (Innes y Booher, 2010).

El proyecto ProPoorGov está dirigido a documentar de forma conjunta y analizar casos de importancia para los grupos marginados y sobre gobernanza de los recursos en general, especialmente se destaca su perspectiva, no suponiendo ingenuamente las posiciones de los colaboradores de los OSC o grupos marginados, sino exponiendo, balanceando y confrontando visiones con otros puntos de vista. Un proceso de deliberación más amplio con un conjunto más extenso de partes interesadas no estaba dentro del alcance del proyecto, ya que esto habría demandado sustancialmente más tiempo y fondos. Sin embargo, los puntos de vista y perspectivas fueron muy diversos, incluso dentro del marco adoptado a “*favor de los pobres*”, sin duda se puede enriquecer la colaboración transdisciplinaria y sus objetivos de co-producción de conocimiento. Esto refleja las diferentes misiones y escalas de participación que tuvieron las or-

ganizaciones, por ejemplo, las diferencias entre organizaciones internacionales y organizaciones más locales, o entre las OSC más centradas en la promoción de políticas y otras que se centraron en el apoyo en las actividades de campo de los pequeños agricultores.

Además, en la mayoría de los casos, la investigación proporcionó un disparador y un punto de partida para las discusiones más amplias con otras partes interesadas a nivel regional y nacional, en el sentido de que los resultados de la investigación fueron utilizados por las OSC que colaboran en otros debates y negociaciones o decisiones pertinentes de las autoridades gubernamentales. En este sentido, la transdisciplinariedad basada en la “objetividad fuerte” no tiene como objetivo el silenciamiento de las voces marginadas en el proceso de gobernanza.

Por último, es importante subrayar que la opción de asumir una posición normativa transparente no significa un acuerdo ciego frente a todas las posiciones presentadas en el diálogo transdisciplinario; de hecho, la realidad demuestra todo lo contrario. Un importante componente de la transdisciplinariedad se refiere a la instigación de la auto-reflexión para todos los interesados, que a su vez pueden generar procesos de aprendizaje mutuo. En el proyecto ProPoorGov esto implicaba un intenso diálogo y negociación sobre cuestiones controversiales y posiciones. Al ser transparente y sin esconderse detrás de la etiqueta de la neutralidad, los científicos evitan reproducir simplemente declaraciones. Es a través de estos intensos diálogos, que en ocasiones desencadenan en la auto-reflexividad, que los actores son susceptibles a reconsiderar sus valores y opiniones, de esta forma el aprendizaje mutuo se lleva a cabo, y son co-generados nuevos conocimientos.

Como indica Bird refiriéndose a Weber (Harding, 1993), siempre existen juicios de valor en la ciencia. Alcanzar la objetividad requiere no sólo hacer que la ciencia sea transparente y accesible, sino también requiere la presentación de estos juicios a un debate abierto y racional. Entendemos que esto es cierto para la investigación transdisciplinaria tanto como ocurre con otros enfoques científicos.

4. Conclusión

El análisis y el diseño de la aplicación del Pro-Poor Gobernanza de Recursos del proyecto de investigación transdisciplinaria “*En virtud de los cambios climáticos*” reveló dos retos importantes. En primer lugar, la cuestión de cuánto

control se cede dentro de un proceso transdisciplinario, resultó ser crucial en el sentido de que afecta el equilibrio de poder entre las partes interesadas. En segundo lugar, los desacuerdos entre los investigadores y las organizaciones de la sociedad civil se produjeron en relación a los aspectos específicos de cómo llevar a cabo la investigación. Aunque los actores científicos y no científicos comparten un objetivo común y un conjunto de valores hacia cómo debería transformarse gobernanza de los recursos, estas ligeras divergencias representan claramente diferentes perspectivas sobre el asunto. En contraste con otros proyectos transdisciplinarios descritos en la literatura, en el proceso nunca se esforzaron para la devolución completa de la autoridad a practicantes.

Argumentamos que iniciar y controlar el proceso implicó asumir una posición de poder y por lo tanto, se generaron asimetrías que podría potencialmente prevenir la igualdad de condiciones. Sin embargo, se argumentó que se ha logrado el empoderamiento de las organizaciones de la sociedad civil sin ceder totalmente autoridad. Esto fue sólo posible utilizando un enfoque que favorece un equilibrio entre coordinación central y flexibilidad, en virtud de la cual las negociaciones se llevaron a cabo a lo largo de todo el proceso. La cuestión del control y sus consecuencias para el equilibrio de poder en el proceso se abordaron solo marginalmente en la literatura transdisciplinaria. El hecho de involucrar a diferentes actores solo recae en un abordaje corto de los desequilibrios de poder, y no da lugar a una reclamación de igualdad de condiciones. Esto es de particular importancia cuando se trata de cómo los investigadores se posicionan en dichas colaboraciones.

Se argumentó que los debates epistemológicos alrededor de la objetividad científica podrían proporcionar una serie de ideas, sobre la forma de hacer frente a las diferentes posiciones. La teoría del punto de vista (*standpoint theory*) demuestra que todo el mundo tiene una situación social específica que permite y limita lo que se puede saber. Autoras feministas en particular pidieron una “objetividad fuerte” que requiere el posicionamiento transparente y explícito de uno mismo: esto también es válido para los científicos.

Por otra parte, *la teoría del punto de vista* (*standpoint theory*) ofrece un argumento no sólo para hacer explícita la situacionalidad de los investigadores, sino también por haber elegido hacer frente a la gobernanza de los recursos desde un enfoque a favor de los pobres. A partir del estudio de actores marginales se permite una mejor comprensión del orden social y las estructuras que limitan su expresión.

Dado el potencial de transformación de la sociedad asociado generalmente con el enfoque transdisciplinario, las dimensiones de poder asociadas con el control y los puntos de vista de los investigadores, sorprendentemente se han discutido pocas veces de manera explícita en la literatura de la transdisciplinariedad. En relación con la cuestión la objetividad y el cumplimiento de las normas de “objetividad fuerte” podrían en los futuros estudios transdisciplinarios generar menos relatos parciales sobre temas controvertidos como la gobernanza de los recursos.³

Bibliografía

- Aeberhard, A., & Rist, S. (2009). Transdisciplinary co-production of knowledge in the development of organic agriculture. *Ecological Economics*, 68, 1171-1181.
- Ashman, K., & Barringer, P. (2005). *After the science wars: Science and the study of science*. London: Routledge.
- Bardhan, P. (2000). Understanding underdevelopment challenges for institutional economics from the point of view of poor countries. *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 156, 217-235.
- Borras, S. M., & Franco, J. C. (2010). Contemporary discourses and contestations around pro-poor land policies and land governance. *Journal of Agrarian Change*, 10, 1-32.
- Bourdieu, P. (2000). *Pascalian meditations*. Palo Alto: Stanford University Press.
- Brandt, P., Ernst, A., Gralla, F., Luederitz, C., Lang, D. J., Newig, J., *et al.*, (2013). A review of transdisciplinary research in sustainability science. *Ecological Economics*, 92, 1-15.
- Cash, D. W., Borck, J. C., & Patt, A. G. (2006). Countering the loading-dock approach to linking science and decision making: Comparative analysis of El Niño/ Southern oscillation (ENSO) forecasting systems. *Science Technology & Human Values*, 31, 465-495.

3 Este material está apoyado por el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) en virtud de la concesión número GIR-1355 IASS. Reconocemos a Franziska Linz y tres revisores anónimos por sus valiosos comentarios, que mejoraron sustancialmente la calidad del documento.

- Cotula, L., Vermeulen, S. J., Leonard, R., & Keeley, J. (2010). Land grab or development opportunity? Agricultural investments and international land deals in Africa London/Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), International Fund for Agricultural Development (IFAD), International Institute for Environment and Development (IIED).
- Deininger, K., Byerlee, D., Lindsay, J., Norton, A., Selod, H., & Stickler, M. (2010). Rising global interest in farmland –Can it yield sustainable and equitable benefits?.
- Ensminger, J. (1992). Making a market: The institutional transformation of an African society. Cambridge, England/New York: Cambridge University Press.
- Fazey, I., Bunse, L., Msika, J., Pinke, M., Preedy, K., Evely, A. C., *et al.*, (2014). Evaluating knowledge exchange in interdisciplinary and multi-stakeholder research. *Global Environmental Change*, 25, 204-220.
- Fraser, E. D., Dougill, A. J., Mabee, W. E., Reed, M., & McAlpine, P. (2006). Bottom up and top down: Analysis of participatory processes for sustainability indicator identification as a pathway to community empowerment and sustainable environmental management. *Journal of Environment Management*, 78, 114-127.
- Funtowicz, S. O., & Ravetz, J. R. (1993). Science for the post-normal age. *Futures*, 25, 739-755.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M. (1994). The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies. London: Sage.
- Hadorn, G. H., Biber-Klemm, S., Grossenbacher-Mansuy, W., Hoffmann-Riem, H., Joye, D., Pohl, C., *et al.*, (2008). The emergence of transdisciplinarity as a form of research. In *Handbook of transdisciplinary research* (pp. 19-39). Springer.
- Haller, T. (2010). Disputing the floodplains: Institutional change and the politics of resource management in African Wetlands. Leiden, Netherlands: Brill.
- Harding, S. (1992). After the neutrality ideal: Science, politics, and strong objectivity. *Social Research*, 59, 567-587.
- Harding, S. (1993). Rethinking standpoint epistemology: What is “Strong Objectivity”? In L. Alcoff & E. Potter (Eds.), *Feminist epistemologies*. Routledge.

- Harding, S. (1995). Strong objectivity: A response to the new objectivity question. *Synthese*, 104, 331-349.
- Hirsch Hadorn, G., Bradley, D., Pohl, C., Rist, S., & Wiesmann, U. (2006). Implications of transdisciplinarity for sustainability research. *Ecological Economics*, 60, 119-128.
- Hirsch Hadorn, G., Hoffmann-Riem, H., Biber-Klemm, S., Grossenbacher-Mansuy, W., Joye, D., Pohl, C., *et al.*, (2008). *Handbook of transdisciplinary research*. London: Springer.
- Holland, R. (1999). Reflexivity. *Human Relations*, 52, 463-484.
- Innes, J. E., & Booher, D. E. (2010). *Planning with complexity: An introduction to collaborative rationality for public policy*. London/New York: Routledge.
- Jahn, T., Bergmann, M., & Keil, F. (2012). Transdisciplinarity between mainstreaming and marginalization. *Ecological Economics*, 79, 1-10.
- Johnson, C., & Start, D. (2001). Rights, claims and capture: Understanding the politics of pro-poor policy Working Paper 145 London: Overseas Development Institute –ODI.
- Krütli, P., Stauffacher, M., Flueter, T., & Scholz, R. W. (2010). Functional-dynamic public participation in technological decision-making: Site selection processes of nuclear waste repositories. *Journal of Risk Research*, 13, 861-875.
- Kuhn, T. S. (1962). *The structure of scientific revolutions*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Lang, D., Wiek, A., Bergmann, M., Stauffacher, M., Martens, P., Moll, P., *et al.*, (2012). Transdisciplinary research in sustainability science: Practice, principles, and challenges. *Sustainability Science*, 7, 25-43.
- Michael, G. (2000). Context-sensitive science Mode 2 society and the emergence of context-sensitive science. *Science and Public Policy*, 27, 159-163.
- Mobjörk, M. (2010). Consulting versus participatory transdisciplinarity: A refined classification of transdisciplinary research. *Futures*, 42, 866-873.
- Novy, A., & Bernstein, B. (2009). *Transdisciplinarity and social innovation research Discussion Paper 2009/01 WU*, Vienna: Institut für Regional- und Umwelt-wirtschaft, University of Economics and Business.
- Nowotny, H. (2000a). Re-thinking science: From reliable knowledge to socially robust knowledge. In M. Weiss (Ed.), *Jahrbuch vdf*, Zürich (pp. 221-244).
- Nowotny, H. (2000b). Re-thinking science: From reliable knowledge to socially

- robust knowledge. In H. Nowotny & M. Weiss (Eds.), *Jahrbuch 2000 des Collegium Helveticum*, Zürich.
- Palmer, D., Fricska, S., & Wehrmann, B. (2009). *Towards improved land governance*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), United Nations Settlements Programme (UN-Habitat).
- Pokorny, B., Prabhu, R., McDougall, C., & Bauch, R. (2004). Local stakeholders' participation in developing criteria and indicators for sustainable forest management. *Journal of Forestry*, 102, 35-41.
- Rist, S., Chidambaranathan, M., Escobar, C., Wiesmann, U., & Zimmermann, A. (2007). Moving from sustainable management to sustainable governance of natural resources: The role of social learning processes in rural India, Bolivia and Mali. *Journal of Rural Studies*, 23, 23-37.
- Rosendahl, J., Zanella, M. A., Weigelt, J., & Durand, J.-M. (2015). Pro-poor resource governance under changing climates: Case studies results. In M. A. Zanella & J. Rosendahl (Eds.), *Pro-poor resource governance under changing climates*. Postdam: Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS) [forthcoming].
- Rights and Resources Initiative –RRI (2012). *What rights? A comparative analysis of developing countries' national legislation on community and indigenous peoples' forest tenure rights* Washington, DC: Rights and Resources Initiative –RRI.
- Sarup, M. (1993). *An introductory guide to post-structuralism and postmodernism*. University of Georgia Press.
- Schneider, F., & Rist, S. (2013). Envisioning sustainable water futures in a transdisciplinary learning process: Combining normative, explorative, and participatory scenario approaches. *Sustainability Science*, 1-19. <http://dx.doi.org/10.1007/s11625-11013-10232-11626>
- Scholz, R. W., Lang, D. J., Wiek, A., Walter, A. I., & Stauffacher, M. (2006). Transdisciplinary case studies as a means of sustainability learning: Historical framework and theory. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 7, 226-251.
- Scoones, I. (1998). *Sustainable rural livelihoods –A framework for analysis* Working Paper 72 Brighton, UK: Institute of Development Studies –IDS.
- Seidl, R., Brand, F. S., Stauffacher, M., Krutli, P., Le, Q. B., Sporri, A., *et al.*, (2013). Science with society in the anthropocene. *AMBIO*, 42, 5-12.
- Solesbury, W. (2003). *Sustainable livelihoods: A case study of the evolution*

- of DFID policy Working Paper 217 London, UK: Overseas Development Institute.
- Stauffacher, M., Flu¨eler, T., Kru¨tli, P., & Scholz, R. W. (2008). Analytic and dynamic approach to collaboration: A transdisciplinary case study on sustainable landscape development in a Swiss prealpine region. *Systemic Practice and Action Research*, 21, 409-422.
- Stokols, D. (2006). Toward a science of transdisciplinary action research. *American Journal of Community Psychology*, 38, 63-77.
- Topitsch, E., & Albert, H. (1971). *Werturteilsstreit*. Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Truffer, B. (2007). Knowledge integration in transdisciplinary research projects – The importance of reflexive interface management. *GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society*, 16, 41-45.
- Voss, J.-P., Bauknecht, D., & Kemp, R. (2006). *Reflexive governance for sustainable development*. Cheltenham, Glos, UK/Northampton, MA: Edward Elgar.
- Weber, M. (1949). Objectivity in social science and social policy. In E. Shils & H. Finch (Eds.), *Methodology of the social sciences*. New York: The Free Press.
- Wiek, A. (2007). Challenges of transdisciplinary research as interactive knowledge generation experiences from transdisciplinary case study research. *GAIA*, 16, 52-57.
- Wiek, A., Scheringer, M., Pohl, C., Hirsch Hadorn, G., & Valsangiacomo, A. (2007). Joint problem identification and structuring in environmental research. *GAIA*, 16, 72-74.
- Wiek, A., Ness, B., Schweizer-Ries, P., Brand, F. S., & Farioli, F. (2012). From complex systems analysis to transformational change: A comparative appraisal of sustainability science projects. *Sustainability Science*, 7, 5-24.
- Zoomers, A. (2011). Introduction: Rushing for land: Equitable and sustainable development in Africa, Asia and Latin America. *Development*, 54, 12-20.

Hacia la transdisciplinariedad en la investigación para el desarrollo orientada hacia la sostenibilidad¹

Hans Hurni y Urs Wiesmann²

1. Introducción

La transdisciplinariedad se ha convertido en un aspecto importante de las sociedades de investigación que apuntan a mitigar los síndromes del cambio global. Este enfoque investigativo es necesario para identificar y reflexionar acerca de la investigación para el desarrollo orientada hacia la sostenibilidad y facilitar su implementación. Los pasados 25 años de cooperación para el desarrollo vieron la evolución desde metodologías disciplinarias hacia metodologías participativas y transdisciplinarias. Sólo recientemente se comenzó a reconocer la importancia de la transdisciplinariedad como una nueva forma de aprendizaje y resolución de problemas que involucra la cooperación entre distintos socios de la sociedad y la academia para enfrentar los desafíos complejos de la relación con la naturaleza.

La transdisciplinariedad fue incorporada en muchos marcos de investigación orientados hacia la sostenibilidad. Al asumir la evaluación cualitativa de contextos de síndrome como un punto de partida transdisciplinar para la investigación para

-
- 1 Este artículo es la versión modificada de un artículo originalmente publicado en alemán (Hurni y Wiesmann, 2001) denominado: Transdisziplinäre Forschung im Entwicklungskontext: Leerformel oder Notwendigkeit? En: Forschungspartnerschaft mit Entwicklungsländern: Eine Herausforderung für die Geistes- und Sozialwissenschaften. Seminario de la Academia Suiza de Ciencias Humanas y Sociales (SAGW) pertenecientes a la Comisión Suiza para la Cooperación Científica con Países en Desarrollo (KFPE). 15 June 2001. Berna, Suiza. p 35-45.
 - 2 Urs Wiesmann, *Centre for Development and Environment (CDE), Institute of Geography, Universidad de Berna, Suiza* y Hans Hurni, *Founding president, CDE, Institute of Geography, Integrative Geography* (Directores NCCR Norte-Sur)

el desarrollo orientada hacia la sostenibilidad, el *National Centre of Competence in Research* (NCCR) Norte-Sur de Suiza combinó dos marcos conceptuales en su definición general de investigación para la mitigación el concepto de síndrome y el enfoque transdisciplinario de síndromes. Esta aplicación concreta de transdisciplinariedad, en combinación con enfoques más convencionales, disciplinares e interdisciplinares en secuencia cronológica, recibió reconocimiento internacional como un enfoque innovador y prometedor y ha suscitado un gran interés.

2. De la investigación participativa a la investigación transdisciplinaria

En la búsqueda de solución para problemas concretos del desarrollo, las organizaciones profesionales de desarrollo, como regla utilizaron métodos participativos por más de dos décadas, ya que este enfoque mostró ser muy efectivo. Esto significó que las poblaciones locales y los agentes decisores se involucraron en la planificación e implementación de proyectos.

También se asumieron enfoques participativos en una etapa correspondientemente temprana dentro la denominada investigación acción participativa aunque con considerablemente más pausas que dentro de la cooperación para el desarrollo. Estos enfoques, que por lo general son empíricos, recibieron un sustento teórico sólo al establecerse la transdisciplinariedad como concepto y enfoque.

En esencia, un enfoque transdisciplinario requiere que los fenómenos investigados sean considerados desde una perspectiva que (a) vaya más allá de las disciplinas específicas y (b) se base en una participación de amplio espectro, caracterizado por la cooperación sistemática con los involucrados.

Por ello, se deben encarar dos cuestiones dentro de la investigación transdisciplinaria. Primero, ¿será que los enfoques de investigación participativa satisfacen adecuadamente los requerimientos de transdisciplinariedad o precisan ser elaborados con más profundidad? Claro está que esto significa identificar los límites de la transdisciplinariedad y también definir cómo y dónde existe una necesidad adicional de métodos interdisciplinarios y disciplinares. Segundo, los pasados años demostraron que la investigación transdisciplinaria no sólo es una adición significativa a la investigación impulsada individualmente dentro del contexto de la cooperación para el desarrollo, sino que también expande el potencial de los métodos tradicionales en todas las demás áreas de investigación.

Para continuar con la evolución de enfoques desde la disciplinariedad hacia la transdisciplinariedad, consideraremos un ejemplo concreto de la cooperación para el desarrollo que exponemos a continuación.

En las tierras altas de Madagascar existen muchas cárcavas grandes ocasionadas por la erosión, conocidas localmente con el nombre de *lavakas*. La intensa caída de lluvia durante el monzón ocasiona un importante escurrimiento en las serranías, mismas que estuvieron deforestadas por siglos, especialmente cuando los ciclones vienen del este, abriendo cárcavas que pueden llegar a una profundidad de 100 metros en el lecho de piedra tropical expuesto a los elementos.

La respuesta lógica de los encargados de forestación que se especializan en el desarrollo ha sido argumentar por la forestación de cuencas alrededor de estas grietas, como se demuestra en la Figura 1.

Figura 1
Ejemplo de enormes grietas llamadas lavaka en Madagascar ocasionadas por erosión, con áreas forestadas encima las grietas cuya intención era proteger los campos arroceros irrigados debajo de éstas



Foto: H. Hurni, 1987

Sin embargo, un análisis más preciso acerca del impacto de la caída de lluvia y los procesos de erosión efectuado por geomorfólogos demostró que las grietas avanzan hacia la retaguardia, invadiendo áreas forestadas y debido al gran tamaño de las grietas se consideran cuencas por derecho propio; éstos producen más escurrimientos, lo que lleva a más erosión. En otras palabras, la forestación no puede detener la erosión. El análisis de origen fue entonces, fortalecido por la colaboración interdisciplinaria entre forestales y geomorfólogos.

Esta perspectiva interdisciplinaria fue expandida aún más al aplicar un enfoque de investigación participativa: se pidió a la población local que debe vivir con las lavakas y que evalúe el problema. Este proceso reveló que en la mayoría de los casos los campesinos realmente acogían de buen agrado los flujos de sedimento de las grietas como fuentes altamente beneficiosas de fertilizante mineral para las terrazas arroceras cuesta abajo, cuyos rendimientos constituían una importante fuente de ingreso. Por ello, la búsqueda de soluciones asumió una forma bastante distinta cuando el enfoque investigativo incorporó un método transdisciplinario desde el inicio.

Si bien los enfoques iniciales eran sectoriales, es decir de naturaleza disciplinaria, y por ello en ciertos grados diseñados para satisfacer la curiosidad de los investigadores, rápidamente se hizo necesario contar con un enfoque científico más amplio dentro del contexto de desarrollo concreto. Además de los aspectos de la ciencia natural y de la tecnología, se exploraron aspectos económicos y, finalmente, dimensiones sociales, suscitando la pregunta de cómo distintas disciplinas podrían cooperar de tal manera que se pudieran brindar ayuda de la mejor forma posible en la búsqueda de soluciones para el problema. La más fundamental de las preguntas se refería a: si para lograr el desarrollo sostenible, era necesario resolver el problema de las lavakas en todas las áreas donde se daba este fenómeno. ¿Qué medidas son más adecuadas para optimizar los objetivos ecológicos, sociales y económicos? ¿Qué grupos de actores deben involucrarse para lograr las metas sociales?

Estas cuestiones dejaron en claro que los métodos disciplinarios e interdisciplinarios ya no eran suficientes cuando se trataba de establecer o definir valores y normas. La investigación colaborativa hizo necesario dar más énfasis a las dimensiones sociales. Así como la cooperación para el desarrollo comenzaba a utilizar con mayor frecuencia métodos participativos; los enfoques de investigación comenzaron a comparar los saberes “locales”, o ancestrales con

el conocimiento científico ya a mediados de la década de los años ochenta, para generar nuevos conocimientos en diálogo con los agentes decisorios locales. El proceso de compilar, combinar y desarrollar conceptos aportó mucho para conformar el trabajo de las sociedades investigativas en años recientes y cada vez más determinar los enfoques de investigación. El NCCR Norte-Sur se benefició muchísimo de este reto.

3. La importancia de la transdisciplinariedad en la investigación para el desarrollo orientada hacia la sostenibilidad

Reflexiones previas acerca de la investigación dentro de contextos de desarrollo concretos, así como el ejemplo de las lavakas en Madagascar, nos permiten proponer una descripción inicial de la transdisciplinariedad como un concepto asociado con un requerimiento para la apertura temática, metodológica y social de los procesos investigativos. Este requerimiento surge de la demanda de que la investigación contribuya al entendimiento y particularmente a la solución de problemas concretos y complejos de desarrollo

Sin embargo, es muy difícil proporcionar una descripción adicional más profunda de la transdisciplinariedad más allá de este requerimiento general de apertura. Un motivo es que el concepto tiene connotaciones sociales e investigativas y por ello, su sentido es exagerado. Además, resulta difícil hacer que el concepto sea más concreto y operativo, debido a la variedad de posiciones y definiciones que surgieron asociadas con la transdisciplinariedad, sin descartar el resultado del valor positivo que tiene en términos sociales.

Las discusiones de transdisciplinariedad fueron influenciadas por tres posiciones básicas:

- Primero, se plantea la idea de que la transdisciplinariedad tiende un puente entre las ciencias naturales y técnicas, por un lado, y las ciencias sociales y humanidades, por el otro. La posición fue desarrollada a fines de los años setenta como respuesta al uso exagerado del término “interdisciplinariedad” y hace énfasis en la necesidad de sobrellevar las contradicciones paradigmáticas y metodológicas.
- Una segunda posición, establecida un poco después, encara la demanda de que la investigación debe hallarse explícitamente enfocada en los

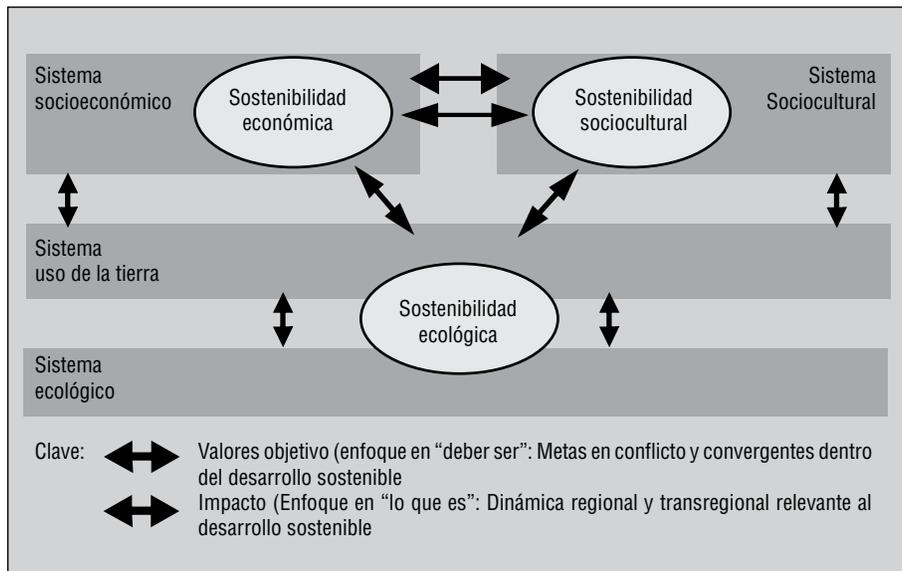
procesos sociales y políticos. Esta posición pone menos énfasis en los puentes entre las ciencias que en los vínculos existentes entre la ciencia y la sociedad.

- La tercera posición combina las dos primeras y requiere que los procesos investigativos adopten un enfoque interdisciplinario amplio e interactúe con las sociedades involucradas para encarar problemas complejos como plantea Häberli *et al.*, (2001).

Contra el trasfondo de estas diversas posiciones. y considerando la perspectiva de la investigación para el desarrollo, proponemos un enfoque pragmático. La meta de este enfoque es la investigación orientada al actor que hará contribuciones concretas al desarrollo sustentable. Aunque el término “desarrollo sustentable” es bastante grande y se aplica ampliamente,; se pueden deducir ciertos requerimientos fundamentales para su aplicación en la investigación para el desarrollo.

La Figura 2 resume el concepto del desarrollo sustentable que puede describirse en términos de valores económicos, socioculturales y ecológicos. Estas dimensiones forman lo que se denomina un “triángulo mágico” que define cómo se debe lograr la equidad inter e intrageneracional. Así, el desarrollo sostenible es fundamentalmente un concepto normativo que se usa para negociar y establecer valores y metas en los procesos de desarrollo. Pero además de un enfoque en valores (en el “deber ser”), el concepto también tiene un enfoque en los impactos (en “aquello que es”). De acuerdo a esto, los valores concretos en la escala de valores dentro del triángulo mágico dependen de la dinámica del sistema sociedad-naturaleza.

Figura 2
Enfoque en los valores e impactos concretos en el triángulo mágico del sistema de uso sustentable de tierras



Fuente: Wiesmann, 1998

De esta breve descripción pueden extraerse varias conclusiones:

- (a) Puesto que el desarrollo sustentable es fundamentalmente un concepto normativo, existe la cuestión de quién establece las normas relevantes y anticipa las normas futuras cuando es necesario. Ocurre que la respuesta a esta pregunta siempre lleva a un contexto social específico. En otras palabras, el desarrollo sustentable sólo puede entenderse plenamente y negociarse dentro de un contexto social particular.
- (b) Puesto que la escala de valores es una parte integral de la dinámica de un sistema económico, social y ecológico, existe un potencial inherente básico para el conflicto dentro de las metas del desarrollo sustentable. En otras palabras, el desarrollo sustentable se halla preconditionado a la evaluación de la dinámica existente dentro del sistema sociedad-naturaleza y a la negociación de metas en conflicto.

La consideración de estos puntos hace posible deducir requerimientos concretos para la investigación orientada a la sustentabilidad con un enfoque en el desarrollo:

- La investigación para el desarrollo requiere de un enfoque específico al contexto que simultáneamente permita la posibilidad de referencia global.
- La investigación para el desarrollo debe comenzar con escalas de valores negociadas a nivel explícito que sean pertinentes para el desarrollo.
- El potencial para el conflicto dentro del triángulo mágico requiere que la investigación para el desarrollo incluya y vincule perspectivas y enfoques desde las ciencias naturales y sociales, así como desde las ciencias humanas.
- La búsqueda de soluciones a los problemas en la investigación para el desarrollo debe llevarse a cabo en una situación de colaboración estrecha con los actores y grupos sociales involucrados, por lo tanto, deberá permitir el uso del conocimiento y las capacidades existentes fuera del dominio de la ciencia occidental moderna.

Estos cuatro requisitos dan a la transdisciplinariedad un sentido concreto y pragmático: la investigación para el desarrollo transdisciplinario es interdisciplinario, específico al contexto y participativo, tanto en respecto a la identificación del problema así como en la búsqueda e implementación de las soluciones fundadas en investigación para los problemas que enfrenta el desarrollo.

4. El enfoque de síndrome como punto de partida para la investigación transdisciplinaria orientada al desarrollo

Las consideraciones expresadas anteriormente permiten sugerir que la transdisciplinariedad en la investigación para el desarrollo no es una frase política vacía sino una necesidad. En consecuencia, existe la necesidad de confrontar la cuestión de cómo integrar la transdisciplinariedad dentro de la investigación para el desarrollo. Esto requiere enfocarse en el nivel en el cual se establecen los principios conceptuales de la investigación, así como el nivel en el cual los procedimientos específicos de la investigación se organizan y ejecutan.

Algunas formas de responder estas preguntas se exploraron en el programa suizo NCCR Norte-Sur. El marco del programa se arraiga en el “concepto del síndrome” (*Syndromkonzept*) que originalmente fue desarrollado por el Consejo Alemán para el Cambio Global (WBGU, 1997) y refinado aún más por el NCCR Norte-Sur. El concepto del síndrome se construyó originalmente en varios presupuestos básicos: postula que ciertos elementos centrales del desarrollo no sustentable ocurren en contextos espaciales y sociales específicos.

Estos problemas ocurren en combinaciones particulares y se hallan similares combinaciones de problemas centrales en contextos distintos. Un “nudo” típico de problemas centrales es designado entonces como un “síndrome de cambio mundial”.

En el cuadro 1 se ilustra cómo estos supuestos básicos se integran específicamente dentro del enfoque investigativo definido por el NCCR Norte-Sur. Los estudios se realizaron dentro de tres contextos de síndrome importantes: a) urbano y periurbano, b) tierras semiáridas, c) tierras elevadas y tierras bajas; en la perspectiva de determinar si los problemas centrales del desarrollo no sustentable se amalgamaron en uno o más nudos para ver si se pueden desarrollar enfoques para mitigar los síndromes resultantes.

Cuadro 1
Problemas centrales del desarrollo no sostenible y contexto de síndrome postulados en la propuesta programática del NCCR Norte-Sur

Reinos científicos	Contextos del síndrome	Urbano y periurbano	Semiárido	Tierras altas
	Problemas centrales			Tierras bajas
Políticos e institucionales	1. Políticas contradictorias y barreras institucionales 2. Estructuras de poder que obstaculizan 3. Gobernanza / empoderamiento locales deficientes			
Socioculturales y económicos	4. Tensiones y conflictos sociales y étnicos 5. Capacidades innovadoras limitadas 6. Elevadas disparidades sociales y económicas 7. Problemas de la integración de mercado			

Reinos científicos	Contextos del síndrome	Urbano y periurbano	Semiárido	Tierras altas
	Problemas centrales			Tierras bajas
Población y sustento	8. Pobreza e inseguridad de sustentos de vida 9. Problemas de salud y enfermedades infecciosas 10. Presión poblacional y migración			
Infraestructura	11. Servicios e infraestructura ambientales pobres 12. Sanidad ambiental deficiente 13. Problemas de acceso a los recursos naturales			
Biofísico y ecológico	14. Reducción en la disponibilidad de agua fresca 15. Creciente degradación de tierra 16. Pérdida de biodiversidad 17. Riesgos de peligros naturales y cambio climático 18. Uso excesivo de fuentes renovables de energía			

Fuente: NCCR Norte-Sur, 2000.

Partiendo de los problemas centrales identificados en la propuesta del NCCR Note-Sur, un enfoque de síndrome de este tipo ofrece un marco conceptual importante para el proceso transdisciplinario requerido en la investigación para el desarrollo referido a la sustentabilidad. Los siguientes principios, entre otros, son cruciales para este enfoque:

- La selección y descripción de problemas centrales esencialmente normativos del desarrollo no sustentable en contextos específicos, son el punto de ingreso para la investigación para el desarrollo que se halla orientada hacia los síndromes. Esto requiere la interacción explícita entre la ciencia y la sociedad en relación a estos problemas centrales al inicio del proceso investigativo. En otras palabras, esta interacción explícita la base normativa del proceso investigativo y así se abre a la examinación crítica y a la negociación.

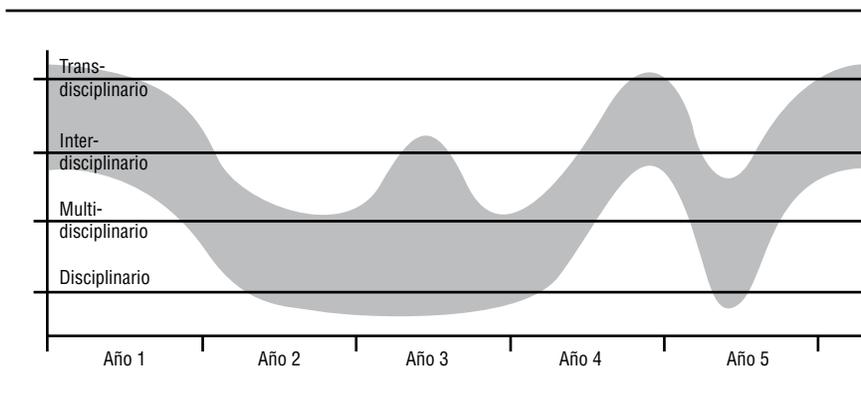
- El presupuesto básico del enfoque del síndromes –que los problemas centrales pueden ocurrir en varias situaciones locales, en combinaciones comparables– ofrece una salida de la trampa ideográfica de la sostenibilidad de acuerdo a la cual cada caso es único y, por ello, ninguna generalización es posible. Como se ilustra en la Figura 2, el desarrollo sustentable sólo puede definirse y encararse en situaciones y contextos específicos. El concepto de síndrome otorga a este enfoque particularizado un marco general de referencia en términos globales.
- El supuesto de que un nudo de problemas centrales puede tipificarse es apoyado por la hipótesis de que causas, dinámicas y procesos comparables subyacen un síndrome que ocurre en distintos contextos. Esto hace posible establecer una definición de un sistema que esté orientada hacia el problema, así como un ordenamiento significativo de las preguntas investigativas, durante el proceso de la investigación para el desarrollo. Así, el enfoque del síndrome puede hallar una salida de la trampa sistémica de la sustentabilidad de acuerdo a la cual todo está interconectado.
- El potencial del enfoque de síndrome para la reducción y estructuración de las interconexiones complejas abre perspectivas para mitigar los síndromes. Primero, es posible identificar enfoques significativos sectoriales o multisectoriales para la resolución de problemas complejos. En segundo lugar, se pueden desarrollar estructuras apropiadas para la comunicación y la negociación con distintas categorías de actores y otros grupos sociales involucrados.

Los argumentos aquí presentados resaltan que el enfoque del síndrome proporciona una respuesta a los requerimientos citados arriba para la investigación para el desarrollo orientada hacia la sostenibilidad. Combina un enfoque específico al contexto y un marco de referencia global basado en las escalas negociables de valores, vincula las perspectivas y enfoques de las ciencias naturales con las perspectivas y los enfoques de las ciencias sociales y las humanas, facilitando la resolución participativa de problemas.

5. Investigación transdisciplinaria concreta en el programa NCCR Norte-Sur

El marco investigativo del programa NCCR Norte-Sur, que proporciona una forma de hacer concreta la transdisciplinarietà en la investigación para el desarrollo orientada hacia la sostenibilidad, atrajo mucha atención internacional. Si bien la transdisciplinarietà es uno de los principios básicos usados para lidiar con las preocupaciones de distintos grupos afectados por síndromes, el uso alternante de formas investigativas transdisciplinarias, interdisciplinarias y disciplinarias es crucial en términos de implementación específica, como se muestra en la figura 3.

Figura 3
Énfasis de los métodos durante el curso de la investigación que involucra enfoques disciplinarios y transdisciplinarios específicos



Fuente: NCCR Norte-Sur, 2000.

La Figura 3 proporciona una visión general cronológica de cómo se usaron los diferentes tipos de cooperación para la investigación. Se utilizó una metodología inter y transdisciplinaria en los talleres regionales del “Proyecto de Presíntesis de Síndrome” (SPSP) para preparar a las sociedades investigativas regionales. Estas actividades también permitieron llevar a cabo el primer paso del programa NCCR Norte-Sur (año 1 en la Fig. 3). Siguiendo estos talleres SPSP regionales, para la primera actividad del programa NCCR Norte-Sur se

identificaron temas investigativos por región, contexto del síndrome y dominio científico, basándose en las tesis doctorales y posdoctorales definidas, evaluadas por la Junta de Directores del programa y validadas (Año 2). En el año 2003, el NCCR Norte-Sur se hallaba al inicio del año 1 y la mayoría de sus actividades consistían de estudios disciplinarios realizados por investigadores individuales. Además, como se quiso mostrar en la Figura 3, en junio 2003 se sostuvo un simposio internacional en Suiza, enfocándose en la “complejidad y generalidad en la investigación orientada hacia el desarrollo”.

Los temas generales discutidos en relación al programa NCCR Norte-Sur fueron: “conceptos, enfoques y complejidad”, (b) “Síndrome, mitigación y generalidad” y (c) “transdisciplinariedad y desarrollo sostenible”. En el año 4 se hizo un intento por retroalimentar los resultados de las investigaciones individuales dentro del proceso transdisciplinario, involucrando a todos los investigadores e interesados seleccionados dentro de conferencias regionales. Finalmente, en el año 5 se enfocó nuevamente en los estudios en profundidad relacionados al refinamiento de objetivos derivados del proceso transdisciplinario de los años 1 y 4, a fin de definir el segundo ciclo del programa (fase II) de NCCR Norte-Sur.

Bibliografía

- Häberli, R. *et al.*, editores. (2001). *Transdisciplinarity: Joint Problem-Solving among Science, Technology and Society*. Zurich: Haffmans Verlag.
- Hurni, H. Wiesmann, U. (2001). Transdisziplinäre Forschung im Entwicklungskontext: Leerformel oder Notwendigkeit? *In*: Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften (SAGW), editor. *Forschungspartnerschaft mit Entwicklungsländern: Eine Herausforderung für die Geistes- und Sozialwissenschaften*. Tagung der Schweizerischen Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften (SAGW) und der Schweizerischen Kommission für Forschungspartnerschaften mit Entwicklungsländern (KFPE). Berne: SAGW, pp. 33-45.
- NCCR North-South. (2000) *Research Partnerships for Mitigating Syndromes of Global Change. Proposal for a National Centre of Competence in Research (NCCR) North-South*. Entregado a Swiss National Science

- Foundation by the Swiss Association of Research Partnership Institutions (SARPI). Berne: Centre for Development and Environment (CDE).
- WBGU [German Advisory Council on Global Change]. (1997) *World in Transition: The Research Challenge*. Berlin: Springer Verlag.
- WCED [World Commission on Environment and Development] (1987) *Our Common Future*. Oxford, New York: Oxford University Press.
- Wiesmann, U. (1998) *Sustainable Regional Development in Rural Africa: Conceptual Framework and Case Studies from Kenya*. African Studies 14. Berne: Geographica Bernensia.

Fortaleciendo la investigación transdisciplinaria: Una síntesis en quince proposiciones

Urs Wiesmann,¹ Susette Biber-Klemm, Walter Grossenbacher-Mansuy, Gertrude Hirsch Hadorn, Holger Hoffmann-Riem, Dominique Joye, Christian Pohl y Elisabeth Zemp

1. Introducción

El debate de la transdisciplinariedad todavía es relativamente joven y el proceso de la investigación transdisciplinaria todavía sigue en desarrollo. Este artículo es un intento por estimular el debate acerca del desarrollo de la investigación transdisciplinaria. Con las 15 proposiciones, los autores de este artículo asumen una postura acerca de la definición, alcance y proceso de la investigación transdisciplinaria; luego damos pautas acerca de cómo lidiar con algunos de los obstáculos recurrentes dentro de la práctica transdisciplinaria; y finalmente resaltamos los cimientos requeridos para encarar el desafío científico, institucional y societal.

Los estudios de caso y discurso presentados en este artículo ilustran la pertinencia de gran alcance y los desafíos multifacéticos que enfrenta la investigación transdisciplinaria; además proporcionan una riqueza de pautas y recomendaciones concretas. En este artículo se tiene la intención de resumir las características claves y los medios para fortalecer la investigación transdisciplinaria y señalar algunos de los desafíos que quedan por delante. Para mantener breves las declaraciones y los argumentos, nos abstuvimos de posicionarlos en el rango amplio de discursos relevantes y, por ello, no se incluyen las referencias.

Todavía es cuestionable la transdisciplinariedad si alguna vez alcanzará el formato de una disciplina establecida con cimientos paradigmáticos sólidos,

1 U. Wiesmann, *Centre for Development and Environment (CDE), Institute of Geography, Universidad de Berna, Berna, Suiza.*

ya que la transdisciplinariedad cruza las fronteras entre formas de conocimiento, tomando en cuenta la diversidad, complejidad, incertidumbre y los valores de las cuestiones. Sin embargo, su desarrollo significa que lidiar con los desafíos resultantes de la investigación, impulsa a la creciente comunidad de investigadores transdisciplinarios. En este sentido, nuestra contribución apunta a estimular más el debate referido al desarrollo de la investigación transdisciplinaria.

2. Proposiciones para fortalecer la investigación transdisciplinar

Nuestras 15 proposiciones se organizan en tres secciones. (Figura 1). Primero asumimos una postura acerca de la definición, el alcance, proceso y resultado de la investigación transdisciplinar; luego damos pautas acerca de cómo lidiar con algunos de los obstáculos más persistentes dentro de la práctica transdisciplinar y finalmente, resaltamos algunos desafíos que quedan por delante y un posible camino por recorrer.

Figura 1
Proposiciones para fortalecer la investigación transdisciplinar

Alcance, Proceso y Productos de la Investigación Transdisciplinar	
Proposición 1	Definición
Proposición 2	Alcance y relevancia
Proposición 3	Procesos recursivos
Proposición 4	Formas de conocimiento
Proposición 5	Contextualidad y generalidad
Proposición 6	Especialización e innovación
Lidiando con obstáculos dentro de la práctica transdisciplinaria	
Proposición 7	Participación y aprendizaje mutuo
Proposición 8	Integración y colaboración
Proposición 9	Valores e incertidumbres
Proposición 10	Gestión y liderazgo
Proposición 11	Educación y construcción de carrera
Proposición 12	Evaluación y control de calidad
Cimientos para fortalecer la investigación transdisciplinaria	
Proposición 13	Enfrentar el desafío científico
Proposición 14	Enfrentar el desafío institucional
Proposición 15	Enfrentar el desafío societal

2.1 Alcance, proceso y resultados de la investigación transdisciplinaria

En la primera sección, las proposiciones resaltan nuestro entendimiento de la investigación transdisciplinaria. En las secciones siguientes, este entendimiento forma la base sobre la cual encaramos la pregunta sobre cómo fortalecer este modo.

Definición: La transdisciplinariedad se halla, por un lado, arraigada en el surgimiento de lo que se llama la “sociedad del conocimiento”, que se refiere a la creciente importancia que tiene el conocimiento científico en todos los campos societales. Por el otro lado, reconoce que el conocimiento también existe y es producido en campos societales no limitados a la ciencia. La diferencia es que la sistematización que lleva a la especialización es más pronunciada en la ciencia que en otros campos societales. El enfoque transdisciplinario se enfoca en los vínculos entre distintas ciencias y entre la ciencia y otras partes de la sociedad. Esto lleva a la siguiente definición general.

Proposición 1: La investigación transdisciplinaria es aquella que incluye la cooperación dentro de la comunidad científica y un debate entre la investigación y la sociedad en general. Por ello, la investigación transdisciplinaria transgrede las fronteras entre disciplinas científicas y entre la ciencia y otros campos sociales, e incluye la deliberación acerca de hechos, prácticas y valores.

Alcance y relevancia: La investigación transdisciplinaria surgió de un número creciente de problemas complejos de la vida cotidiana para el cual se buscan soluciones basadas en conocimiento, pero para los cuales el conocimiento de una sola disciplina científica resulta ser insuficiente. Esto lleva a la siguiente proposición en cuanto a alcance y relevancia.

Proposición 2: La investigación transdisciplinaria es una forma apropiada de investigación cuando se buscan soluciones fundadas en la ciencia para encarar los problemas dentro del mundo de la vida, con un elevado grado de complejidad en términos de incertidumbres de hechos, cargas de valor e intereses societales. Al tender puentes entre distintos componentes del conocimiento científico y social, puede mejorar significativamente

mediante la calidad, aceptación y sostenibilidad de tales soluciones. Sin embargo, la deliberación de los hechos, las prácticas y los valores continúan al llevar los resultados a su fricción en el mundo de la vida así como en las comunidades científicas.

Procesos recursivos: dentro de un proceso de investigación transdisciplinario, la determinación de los problemas involucra tomar decisiones fundamentales acerca de qué aspectos se ven como importantes y qué constituye el campo disputado. Además, las decisiones deben reflejar las incertidumbres del conocimiento que rodean a los problemas. Estos desafíos se pueden encarar al reestructurar los problemas y corregir las suposiciones dentro del curso de la investigación. Por ello, la investigación transdisciplinaria requiere un diseño investigativo que es básicamente recursivo. La siguiente proposición lidia con esta característica clave de los procesos de investigación transdisciplinaria.

Proposición 3: La transdisciplinaria implica que la naturaleza precisa de un problema a encararse y resolverse que no se halla predeterminada, por lo cual necesita definirse cooperativamente por los actores de la ciencia y el mundo de la vida. Para refinar la definición del problema así como el compromiso conjunto para resolver o mitigar los problemas, la investigación transdisciplinaria conecta la identificación y estructuración del problema, la búsqueda de soluciones y lleva los resultados a la fruición dentro de un proceso recursivo de investigación y negociación. Así, la transdisciplinaria desmantela la secuencia tradicional que lleva de la concepción científica hacia la acción.

Formas de conocimiento: La investigación transdisciplinaria analiza cuestiones empíricas complejas (conocimiento de sistemas), apunta a determinar metas para lidiar mejor con los problemas (conocimiento al que se apunta) e investiga cómo las prácticas existentes pueden cambiarse (transformación del conocimiento). La investigación transdisciplinaria toma en cuenta las interrelaciones entre las formas del conocimiento e incluye fuentes heterogéneas del conocimiento al integrar iterativamente componentes y formas de conocimiento. La siguiente proposición tiene que ver con esta característica clave de los procesos de investigación transdisciplinaria.

Proposición 4: En lo que se refiere a la naturaleza de los problemas que se encaran dentro de la investigación transdisciplinaria, no se puede predefinir el canon de las disciplinas y competencias participantes de las ciencias naturales, técnicas y sociales, de las humanidades así como del mundo de vida. Durante el proceso investigativo debe determinarse qué cuerpos de conocimiento deben integrarse para tomar en cuenta, producir e integrar sistemas de conocimiento, conocimiento meta y conocimiento de transformación.

Contextualidad y generalidad: Considerando los resultados de la investigación transdisciplinaria, vemos que la naturaleza de los problemas encarados tiene consecuencias de largo alcance. En términos de resultados concretos y contribuciones de resolución de problemas, éstos deben contextualizarse e ir más allá de la consejería al desarrollar el conocimiento transmisible. Esta tensión es encarada en la siguiente proposición.

Proposición 5: La investigación transdisciplinaria es forjada por necesidad, por los contextos concretos de los problemas y los entornos societales relacionados, y sus resultados son básicamente válidos para estos contextos. Sin embargo, al tomar en cuenta el prerrequisito de la contextualización, la investigación transdisciplinaria también apunta hacia la generalidad al proporcionar concepciones, modelos y enfoques que pueden transferirse a otros entornos contextuales luego de una validación y adaptación.

Especialización e innovación: La investigación transdisciplinaria está comprometida con el desarrollo de la innovación científica de punta de lanza en la zona donde se yuxtaponen la investigación transdisciplinaria y disciplinaria. Es impulsada por la tensión entre la especialización en los métodos transdisciplinarios y la detonación de la transformación de disciplinas. Por ello, los investigadores transdisciplinarios forman un colegio mixto de pares. Esta tensión lleva a la siguiente proposición.

Proposición 6: La calidad de la investigación transdisciplinaria se halla limitada por las concepciones sólidas de la integración y, así, requiere

el desarrollo de una forma de especialización particular. Sin embargo, la investigación transdisciplinaria no es significativa sin contribuciones disciplinares sólidas y tiene el potencial de estimular la innovación dentro de las disciplinas participantes. Para lograr que este potencial dé fruto, se requiere que surja un colegio de pares capaz de tender puentes entre la especialización disciplinar y transdisciplinar.

Las seis proposiciones acerca de la definición y el alcance (1 y 2), el proceso (3 y 4) y los resultados (5 y 6) de la investigación transdisciplinar forman la base y referencia con las cuales lidiamos con los obstáculos y el camino a seguir, que presentamos en los siguientes subtítulos.

2.2 Lidiando con los obstáculos dentro de la práctica transdisciplinar

Dadas las características generales delineadas en las proposiciones anteriores y las experiencias de varios estudios de caso, parecen ser comunes y persistentes algunos obstáculos de la práctica transdisciplinar. Por ello, calificamos brevemente estas dificultades y postulamos propuestas acerca de cómo encararlas.

Participación y aprendizaje mutuo: La colaboración entre la ciencia y la sociedad dentro de la investigación transdisciplinar implica procesos participativos. Sin embargo, la participación también es uno de los principales obstáculos de la práctica transdisciplinar. Descuidar la diversidad de metas, valores, expectativas y constelaciones relacionadas de poder tanto en la sociedad como la ciencia expone el peligro de una participación puramente simbólica, que resulta en la solidificación de los roles y las posiciones con un bajo potencial innovador de transdisciplinariedad. Este descuido puede llevar a difusos procesos ‘inclusivos a todo’ dentro de los cuales las posiciones, los roles y las contribuciones pierden credibilidad al grado de que todos los interesados principales de la sociedad y la ciencia comienzan a dudar de la relevancia de los procesos participativos y pierden el interés. Estas consideraciones llevan a la siguiente proposición:

Proposición 7: Los procesos participativos dentro de la práctica transdisciplinar requieren negociaciones e interacciones cuidadosamente estructuradas, secuenciadas y seleccionadas. Deben considerarse los distintos recursos, metas y valores en juego, y su representación social dentro

de la sociedad y la ciencia. Basarse sobre los enfoques de aprendizaje mutuo que tienden puentes entre roles y posiciones sin disolverse es un punto de ingreso prometedor de la participación orientada al objetivo.

Integración y colaboración: Otro rasgo central de la investigación transdisciplinar, estrechamente vinculado a la participación, es la colaboración para integrar las perspectivas y el conocimiento de varias disciplinas e interesados. El desafío de la integración colaborativa que idealmente comienza con la definición de problemas y continúa a lo largo de todo el proceso investigativo, se halla vinculado a una amplia gama de dificultades dentro de la práctica transdisciplinaria. Esto se puede convertir en un obstáculo, especialmente cuando los esfuerzos se limitan solamente a la acción comunicativa o cuando los procesos denominados de síntesis se posponen hasta el final del proceso investigativo. También surgen dificultades importantes si la integración es delegada solamente a una de las disciplinas participativas o si los conceptos integrativos se hallan diseñados de forma demasiado estricta y no admiten campo para que maniobren las disciplinas y los investigadores participantes. Estas dificultades se pueden vencer al considerar la siguiente proposición al planificar la colaboración y conceptualizar la integración dentro de empresas transdisciplinarias concretas.

Proposición 8: Los esfuerzos de integración necesariamente deben tomar en cuenta la naturaleza recursiva de la investigación transdisciplinaria. Se halló particularmente provechoso combinar distintos medios de integración, es decir desarrollar marcos teóricos conjuntos, modelos aplicados y resultados comunes concretos dentro de un proceso iterativo o circular. Al mismo tiempo, el trabajo transdisciplinar debe organizarse de tal forma que facilite un equilibrio productivo entre la cooperación estructurada y los intereses conferidos por los socios participantes y las disciplinas.

Valores e incertidumbres: Lidiar con los valores y las incertidumbres es una de las dificultades centrales dentro de la investigación transdisciplinar. En muchos casos, esto resulta ser una de las dificultades más importantes. Los intereses distintos y a veces en conflicto, de los investigadores e interesados participantes son muy decisivos dentro de la definición problemática transdisciplinar recursiva. Más allá de eso, influyen fuertemente en el diseño y el proceso de los emprendimientos transdisciplinarios, así como en la interpretación

y aplicación de resultados y productos. Además, los cimientos ontológicos y epistémicos de las disciplinas participantes se hallan muy cargados de valores. Si estas dimensiones de valor se ocultan o descartan, la colaboración transdisciplinar puede resultar fundamentalmente superficial o promovida por constelaciones de poder que representan valores subyacentes.

En estrecha relación se hallan las incertidumbres que se arraigan en la naturaleza de los problemas encarados, las limitaciones respectivas del conocimiento sistémico involucrado, así como las cargas de valor en conflicto que influyen todos los estadios de los procesos transdisciplinarios. En este respecto, también resulta importante recordar que la investigación transdisciplinar se halla básicamente ligada a contextos sociopolíticos, permitiendo el surgimiento de incertidumbres relacionadas a la validez de los resultados más allá de estos contextos. Si no se lidia activamente con ellas, estas incertidumbres pueden llevar a resultados muy difusos, innominados y disputados o –peor aún ha resultados sobre interpretados y sobre generalizados.

Proposición 9: Para dar la atención suficiente a los valores e intereses en todos los estadios de los procesos transdisciplinarios, las colaboraciones y negociaciones deben ser dominadas por una actitud de aprendizaje mutuo, no por posiciones confrontadas. Esto se promueve mejor mediante la adecuada asignación de tiempo al crear una propiedad amplia de los problemas y al construir una consciencia de los valores mediante procesos reflexivos entre los investigadores. La reflexividad también es el centro fundamental para lidiar con las incertidumbres y las fronteras externas del conocimiento resultante de tales emprendimientos transdisciplinarios.

Gestión y liderazgo: las estructuras de proyecto y gestión de los emprendimientos transdisciplinarios tienden a complejizarse y sobrecargarse, ya que la investigación transdisciplinar, por defecto, incluye un rango amplio de socios e instituciones. Debido a la naturaleza recursiva de la definición de problemas y de investigación, las instituciones y disciplinas participantes pueden variar a lo largo del tiempo, haciendo que la gestión y el liderazgo sean más problemáticos. Al mismo tiempo, la gestión y el liderazgo de los procesos transdisciplinarios frecuentemente se hallan en una situación problemática. Por un lado, es cuestión de lidiar con la presión de la producción, que resulta de los proyectos complejos y por ello costosos que se hallan forzados a competir

con la investigación disciplinaria del mercado de la ciencia. Por el otro lado, deben proporcionarse el tiempo, espacio y recursos adecuados para que se lleve a cabo el aprendizaje mutuo y los procesos recursivos de investigación.

Este conflicto básico resulta agravado por el hecho de que la referencia social y el sistema de control de los investigadores e interesantes participantes se ancla dentro de sus instituciones domésticas y no dentro del equipo transdisciplinar. La siguiente proposición indica algunos puntos que podrían ayudar a la gestión de la investigación transdisciplinar a lidiar con el problema básico entre las elevadas expectativas internas y externas y los poderes formales bajos que dirigen.

Proposición 10: Dirigir proyectos transdisciplinarios implica fundamentalmente hallar un equilibrio satisfactorio entre períodos de intensa colaboración con productos conjuntos claramente definidos y períodos donde también se puedan elaborar contribuciones disciplinarias y multidisciplinarias de mayor profundidad. Este equilibrio entre períodos es mejor apoyado con los servicios de gestión que simultáneamente facilitan las tareas administrativas para los participantes, proporcionan medios claramente estructurados y programados para la comunicación, la integración y reflexividad, y apoyan el reconocimiento interno y externo de todos los contribuyentes, es decir, al proveer acceso a pares extendidos.

La educación y construcción de carreras: Al considerar la educación, la capacitación y construcción de carreras en y para la investigación transdisciplinaria, un obstáculo inicial es la concepción inadecuada de la transdisciplinariedad como una disciplina adicional o nueva. Esta posición no considera que la transdisciplinariedad sea una forma específica de colaboración investigativa y de esfuerzos integrativos y, por ello, se arraiga en las disciplinas participantes. Surge un segundo problema cuando se diseñan la capacitación y educación de forma tal que se reduce la transdisciplinariedad a la comunicación e interacción social. Sin embargo –aunque resulte muy importante– las capacidades comunicativas y competencia social por sí mismas, no hacen posible la transdisciplinariedad.

Resultan igual de importantes las competencias que se relacionan a la reflexividad acerca de las metodologías disciplinarias e interdisciplinarias, o a capacidades conceptuales o teóricas. Sin embargo, el obstáculo más común dentro

de la educación, y en particular dentro de la respectiva construcción de carrera, se relaciona a los sistemas referenciales en conflicto a los que los investigadores fueron expuestos dentro de la investigación transdisciplinaria: es decir, su propia disciplina científica, el contexto de investigación interdisciplinaria y la sociedad relacionada. Esto ocasiona tensiones difíciles a los investigadores individuales que intentan construir sus carreras, por ejemplo, a nivel doctoral o post doctoral, tensiones que pueden resultar ya sea en que éstos se retiren de la transdisciplinariedad o se involucren en transgresiones científicas típicas de principiantes.

Proposición 11: La formación y educación transdisciplinar se desarrolla mejor en conexión estrecha con las disciplinas de origen. Además de la construcción de las capacidades comunicativas y colaborativas a través de la exposición práctica, se debe enfatizar la reflexividad y las habilidades metodológicas, conceptuales y teóricas que permiten la exploración de los límites y conexiones entre las disciplinas. La construcción de carrera relacionada puede apoyarse con una planificación y secuencia cuidadosas de los productos dirigidos a los sistemas referenciales de la disciplina original y los pares fortalecidos de la transdisciplinariedad.

Evaluación y control de calidad: Cuando se toman en cuenta todos los puntos arriba señalados, resulta obvio que la evaluación externa y el control interno de calidad de la investigación transdisciplinar constituyen grandes desafíos y pueden resultar en obstáculos. Dentro de un entorno científico cada vez más competitivo, y en una sociedad de crítica científica, la evaluación independiente resulta crucial para fortalecer la investigación transdisciplinar de alta calidad.

Si las evaluaciones respectivas sólo se refieren a la frontera del conocimiento en una o varias disciplinas, y no respetan los logros integrativos y específicos del contexto de tales investigaciones, entonces, por defecto, se desacreditará la transdisciplinariedad. La transdisciplinariedad también puede resultar desacreditada por resultados y productos pobres derivados de una falta de control de calidad interna.

Resulta importante señalar que muchas veces se obstaculizan e incluso no se toman en cuenta los discursos y los procedimientos relacionados al control de la calidad con tal de no invadir los campos de competencia y roles asignados de los otros socios.

Proposición 12: La evaluación de la investigación transdisciplinar debe ir más allá de los sistemas tradicionales de referencia. Debe incluir la integración y colaboración de disciplinas e interesados que califiquen el diseño recursivo del proceso de investigación y la forma en que el proyecto se basa en y puede proporcionar insumos para el conocimiento científico y gestión de problemas sociales. Con la finalidad de fortalecer los esfuerzos internos de calidad, los investigadores deben concentrarse en hallar el equilibrio delicado entre respetar las competencias específicas y transgredirlas en un diálogo constructivo y crítico dentro de los equipos transdisciplinarios.

2.3 Piedras fundamentales para fortalecer la investigación transdisciplinaria

Dentro del subtítulo, previo mencionamos algunas dificultades importantes de la práctica transdisciplinar y damos pautas acerca de cómo lidiar con éstas. Ya señalamos la piedra fundamental más importante para fortalecer más la investigación transdisciplinaria, fundamentalmente en lo referido a mejorar su práctica y, así, fortalecer su credibilidad dentro de la ciencia y la sociedad. Sin embargo, esto no será suficiente, ya que se deben enfrentar desafíos adicionales en un mínimo de tres niveles más que discutiremos brevemente: los desafíos científicos, institucionales y sociales.

Encarando el desafío científico: Una gran parte de la comunidad científica todavía percibe la investigación transdisciplinar, en el peor de los casos, como una aplicación semicientífica de varias disciplinas o, en el mejor de los casos, como una prometedora metadisciplina nueva.

Estas posiciones descartan que la transdisciplinariedad es un modo de investigación en función de la interfaz de la ciencia y la sociedad; apunta a las contribuciones basadas en el conocimiento para los problemas del mundo de la vida y se arraiga y construye a partir de las disciplinas participantes.

El efecto de la imagen predominante de la transdisciplinariedad resulta mínimamente tripartito. En primer lugar, obstaculiza el desarrollo conceptual y metodológico y la innovación en las interfaces científicas y las interfaces entre ciencia y sociedad. En segundo lugar, evita el desarrollo de sistemas de reconocimiento y referencia entre disciplinas y emprendimientos transdisciplinarios.

En tercer lugar, promueve el etiquetado fraudulento contra el trasfondo de la imagen novedosa de la transdisciplinariedad.

Proposición 13: La práctica buena y concreta debe suplementarse con esfuerzos en los niveles de sus cimientos científicos y su reconocimiento científico. Tales esfuerzos deben ir más allá de sistematizar los procedimientos de investigación transdisciplinar y apuntar hacia el desarrollo teórico, metodológico y la innovación en la interfaz con las disciplinas participantes, en beneficio de ambas partes. Enfrentar estos desafíos requiere desarrollar redes extendidas de pares y otras redes colaborativas que tiendan puentes entre los sistemas de referencia y control de calidad transdisciplinarios y disciplinarios.

Encarando el desafío institucional: En lo referido a su imagen dentro de la comunidad científica y de la comunidad de políticas científicas, la investigación transdisciplinar ocupa una posición institucional periférica en la academia. Frecuentemente se asocia con las instituciones de investigación aplicada y la consultoría impulsada por la demanda, o se empaqueta dentro de proyectos o programas temporalmente limitados. Esta posición periférica tiene la ventaja de tener una conexión más inmediata a la interfaz entre ciencia y sociedad.

Sin embargo, tiene la gran desventaja de que no promueve el desarrollo ni la reflexividad teórica y conceptual; peor aún, es poco probable que estimule sinergias innovadoras dentro de la investigación y los currículos disciplinarios. Una razón probable de esto es que, aunque muchos investigadores y disciplinas participan dentro de los emprendimientos transdisciplinarios, el núcleo de su sistema de referencia percibe esta participación como un servicio científico en lugar de como un interés genuino de la disciplina respectiva. De esta manera, la débil posición institucional obstaculiza o incluso puede evitar que la transdisciplinariedad llegue a su potencial pleno.

Proposición 14: Para fortalecer la investigación transdisciplinar, sus cimientos científicos y su potencial innovador para las disciplinas participantes, debe fortalecerse la posición institucional dentro de la ciencia y academia. Esto significa incorporar aspectos de la transdisciplinariedad dentro de la investigación, los currículos y la construcción

de carreras dentro de instituciones disciplinarias establecidas y puede promover instituciones transdisciplinarios especialistas. Es necesario que la creciente red de pares juegue un rol clave, permitiendo que la práctica transdisciplinaria sea promovida más proactivamente por la comunidad científica.

Encarando el desafío societal: Una tarea clave de la transdisciplinariedad es encarar la interfaz entre la ciencia y la sociedad, implicando la importancia del rol y la imagen de la ciencia en la sociedad, así como la concepción de la sociedad dentro de la ciencia.

Sin embargo, las persistentes convenciones de estos roles, imágenes y concepciones entran en conflicto con la meta de la investigación transdisciplinaria, que es encarar los problemas del mundo de la vida caracterizados por un elevado grado de complejidad en términos de incertidumbres factuales, cargas de valor e intereses sociales. Si quedan sin debatirse, estas convenciones frecuentemente llevarán a puntos muertos y expectativas falsas dentro de la práctica transdisciplinaria.

Proposición 15: Los esfuerzos para fortalecer la transdisciplinariedad deben acompañar y engranar dentro de un debate societal acerca del rol de la ciencia dentro de la sociedad, particularmente al lidiar con incertidumbres reales. Al mismo tiempo, urge a la comunidad científica renovar constantemente el debate acerca del rol de los valores y los intereses en la investigación. Para contribuir a resolver los problemas del mundo de la vida mediante la investigación transdisciplinaria se requiere que la ciencia sea consciente y explícita en términos de valores y en términos de los límites del conocimiento y de los hallazgos - y requiere una imagen correspondiente de la ciencia dentro de la sociedad.

Por ello, estamos convencidos que la investigación transdisciplinaria forma una avenida fundamental para fortalecer a las contribuciones basadas en la ciencia para solucionar problemas complejos dentro del mundo de la vida. Al mismo tiempo estamos convencidos de que la transdisciplinariedad tiene el potencial de estimular la innovación en una amplia gama de disciplinas. Fortalecer la práctica transdisciplinaria y sus cimientos científicos resulta, por ello, un desafío gratificante.

Bibliografía

- Hadorn, G. H., Biber-Klemm, S., Grossenbacher-Mansuy, W., Hoffmann-Riem, H., Joye, D., Pohl, C., *et al.* (2008). The emergence of transdisciplinarity as a form of research. In Handbook of transdisciplinary research. Springer.
- Hirsch Hadorn, G., Hoffmann-Riem, H., Biber-Klemm, S., Grossenbacher-Mansuy, W., Joye, D., Pohl, C., Wiesmann, U. y Zemp, E. (eds): (2008), Handbook of Transdisciplinary Research. Propuesta de la Academia Suiza de Artes y Ciencias, Springer, Heidelberg.
- Hirsch Hadorn, G., Bradley, D., Pohl, C., Rist, S., & Wiesmann, U. (2006). Implications of transdisciplinarity for sustainability research. Ecological Economics.
- Hirsch Hadorn, G., Hoffmann-Riem, H., Biber-Klemm, S., Grossenbacher-Mansuy, W., Joye, D., Pohl, C., *et al.* (2008). Handbook of transdisciplinary research. London: Springer.
- Hurni, H. Wiesmann, U. (2001). Transdisziplinäre Forschung im Entwicklungskontext: Leerformel oder Notwendigkeit? *In: Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften (SAGW), editor. Forschungspartnerschaft mit Entwicklungsländern: Eine Herausforderung für die Geistes- und Sozialwissenschaften.* Tagung der Schweizerischen Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften (SAGW) und der Schweizerischen Kommission für Forschungspartnerschaften mit Entwicklungsländern (KFPE). Berne: SAGW.
- Rist, S., Chidambaranathan, M., Escobar, C., Wiesmann, U., & Zimmermann, A. (2007). Moving from sustainable management to sustainable governance of natural resources: The role of social learning processes in rural India, Bolivia and Mali. Journal of Rural Studies.
- Wiesmann, U. (1998) *Sustainable Regional Development in Rural Africa: Conceptual Framework and Case Studies from Kenya.* African Studies 14. Berne: Geographica Bernensia.

El potencial de la transdisciplinariedad dentro de una investigación de sostenibilidad de sistemas alimentarios en Kenia

Boniface Kiteme¹ y Stellah Mukhovi²

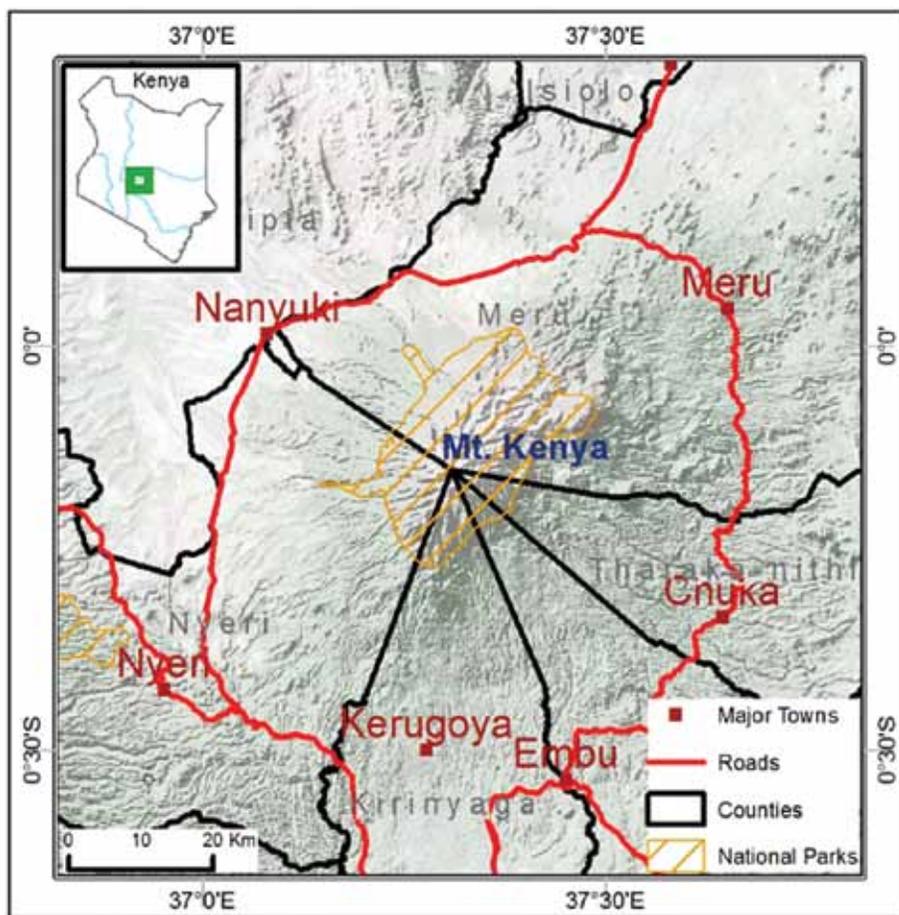
El Monte Kenia es la segunda montaña más elevada del África, con una altura imponente de aproximadamente 5200 msnm. Es una de las principales torres de agua que conforman las dos cuencas fluviales en Kenia: la cuenca del Río Tana, sobre las pendientes oriental y suroriental, y la cuenca fluvial del norte de Ewaso Ngiro, cerca de las pendientes norte y noroccidental. La montaña es compartida por cinco condados, incluyendo Meru, Tharaka Nithi, Embu, Kirinyaga y Nyeri. Los condados de Laikipia e Isiolo, entre otros, se encuentran en las llanuras secas.

El ecosistema montañoso se halla bien dotado de recursos naturales, principalmente agua y biodiversidad, que apoyan actividades agrícolas y la subsistencia de poblaciones desde las áreas elevadas hacia las llanuras secas del norte y este hasta la región costera, un total que excede los 10 millones de personas. Las actividades agrícolas y de subsistencia, que incluyen la horticultura, la ganadería bovina de hacienda, el pastoreo lácteo y cultivos alimentarios basados en maíz, trigo, papas, porotos y frutas, existen a lo largo de una amplia

-
- 1 Dr. Boniface Kiteme, Centre for Training and Integrated Research in ASAL Development (CETRAD), Kenya
 - 2 Dr. Stellah Mukhovi, Department of Geography and Environmental Studies, University of Nairobi, Kenya.

gama de sistemas alimentarios que se pueden clasificar en términos generales como sistemas alimentarios agroindustriales, regionales y locales.

Figura 1
Visión geográfica panorámica de la región del Monte Kenia (CETRAD, 2016)



Como en cualquier otra parte de Kenia, los sistemas alimentarios de la región del Monte Kenia se hallan bajo la presión resultante del veloz incremento poblacional, la tenencia y fragmentación de tierras, la reducción de la productividad de las tierras y la reducción de recursos hídricos, la erosión de

suelos, los usos de tierra en competencia y el resultante cambio en la cobertura del suelo, los conflictos entre humanos y animales silvestres y los efectos de la variabilidad y el cambio climático.



Foto 1a. Sistema alimentario local: Etapa de producción-cultivo de papas en primer plano y cultivo de maíz en segundo plano. Foto de B. Kiteme, 2007.

Además, los cambios en los arreglos institucionales y dinámicas relacionadas dentro de la economía política, como ser la gobernanza, los derechos humanos, los insumos subsidiados, el salario mínimo, los reglamentos para la seguridad alimentaria, los derechos de tierras, comercio y políticas de inversión, el acceso a extensión, reglamentos medioambientales, entre otros, afectan seriamente la sostenibilidad de los sistemas alimentarios (Kiteme y Wiesmann, 2015). Las reformas del sector agrícola, actualmente llevándose a cabo como resultado de estructuras de gobernanza recientemente delegadas, efectivamente realizaron una transferencia de funciones significativas del gobierno nacional hacia los gobiernos del condado.



Foto 1b. Sistema alimentario local: Etapa de consumo – Un zapatero en riesgo de perder su tierra prepara maíz tostado para clientes que regresan a casa luego del trabajo. La foto muestra los interesantes vínculos entre actores a lo largo de las cadenas de valor, pero también muestra actores fácilmente ignorados dentro de un proceso transdisciplinario. Foto de Johanna Jacobi, 2015.

El gobierno nacional mantiene la responsabilidad de proveer la dirección general de las políticas agrícolas e investigación mientras que los gobiernos del condado se responsabilizan de la agricultura y la crianza de animales, el control de enfermedades de plantas y animales, entre otras funciones. Se espera que estos cambios traigan dimensiones nuevas en términos de mandatos y reorientación de políticas, arreglos institucionales y requerimientos de capacidades de los recursos humanos para supervisar su implementación; cambios en las alianzas agrícolas, colaboración entre sociedades y partes interesadas, mientras que distintos jugadores y actores se realinean y posicionan para enfrentar los desafíos emergentes y explotar oportunidades nuevas.

Por el otro lado, el paisaje de la producción agrícola local también experimentó y continuó experimentando cambios importantes en el uso de tierras en las pasadas décadas, a través de la transformación de las granjas comerciales en

gran escala en minifundios, con prácticas agrícolas diferentes y casi ecológicamente incompatibles (Kiteme *et al* 1998; Liniger *et al* 2007; Kiteme *et al* 2007; Kiteme y Wiesmann 2008), y la introducción y expansión subsiguientes de las inversiones en horticultura en gran escala que se incrementaron de aproximadamente 1000 ha en 2003 hasta más de 1300 ha en la última década (Schuler 2004; Lanari 2014; Ulrich, 2014; Kiteme y Wiesmann, 2015).



Foto 2. Sistema alimentario regional/nacional: producción en gran escala de trigo y lácteos sobre las pendientes del Monte Kenia. Foto de B. Kiteme, 2016.

Al nivel mundial, se ha impuesto una creciente demanda sobre los sistemas alimentarios para que no solo logren la seguridad alimentaria sino que también ayuden a mitigar el cambio climático a través de la producción ‘verde’, adaptarse al cambio climático y tecnologías de punta como la biotecnología y que se mantengan vibrantes frente a la dinámica del mercado (FAO, 2016). Todos estos factores afectan la sostenibilidad de los sistemas alimentarios que se refiere a la capacidad de los sistemas alimentarios de proporcionar seguridad alimentaria, derecho a los alimentos, reducir la pobreza y desigualdad, proteger el entorno natural y construir la resiliencia de los sistemas sociales así como ecológicos (Capone *et al.* 2014).

Lo anterior alude a los sistemas socioecológicos que se hallan cambiando rápidamente: sistemas naturales; sistemas de producción; actores locales y decisores; y el entorno de políticas en el nivel nacional y del condado. Se espera

que la demanda de datos e información continuará creciendo para facilitar la toma de decisiones informada y fundamentada en evidencias (reglamentaria y productiva/empresarial) y la formulación de políticas que seas relevantes y respondan a estas dinámicas—mismas que tienen el potencial de comprometer fácilmente la sostenibilidad de los sistemas alimentarios.

Para lograr la sostenibilidad de los sistemas alimentarios basados en los cinco principios de la seguridad alimentaria—el derecho a los alimentos, la reducción de la pobreza y desigualdades, la integridad medioambiental y la resiliencia socioecológica— y en este entorno contextual del ecosistema del Monte Kenia, en particular, y en Kenia en general; se precisa la generación continua de *sistemas de conocimiento* (para proporcionar respuestas a las preguntas empíricas que surgen); *conocimiento meta* (para mejor asegurar y explicar las prácticas); y *conocimiento para la transformación* (para reflexionar sobre la cualidad práctica de las metas y la factibilidad de las soluciones propuestas), mismos que son los dominios más importantes de la investigación transdisciplinaria.



Foto 3. Sistema alimentario agroindustrial clasificación y envasado de vegetales de alto valor, listos para el mercado de exportación europeo. Solo el producto de menor grado de preferencia podrá hallarse en el mercado nacional. Foto de Johanna Jacobi, 2015.

La transdisciplinariedad es una forma de investigación basada en el aprendizaje y la resolución de problemas que desmonta los límites disciplinarios de las ciencias naturales y sociales, y elimina los muros construidos alrededor del conocimiento y la coproducción del conocimiento con los actores sociales, para resolver desafíos sociales complejos y lograr el desarrollo sustentable (Pohl y Hordon, 2008; Jahn *et al* 2012; iPES, 2015).

La transdisciplinariedad es importante para la investigación de la sostenibilidad de los sistemas alimentarios por varios motivos: primero, los criterios normativos y las decisiones éticas no pueden ser definidos solamente por académicos; segundo, las metodologías encarnan asunciones específicas que deben someterse a la deliberación; tercero, las propuestas deben basarse en el conocimiento específico al contexto y adaptarlo para tener éxito; cuatro, los actores sociales poseen conocimiento singular que puede catalizar el cambio (iPES, 2015).

El potencial de la transdisciplinariedad para fortalecer la investigación de la sostenibilidad de sistemas alimentarios es fundamental por tener la naturaleza iterativa de implementación de procesos: la iteración entre distintos tipos de conocimiento o diálogo de saberes y la iteración entre lo transdisciplinario, interdisciplinario y disciplinario. Por un lado, y como se aludió anteriormente en este artículo, los tres tipos de conocimiento (conocimiento de sistema, conocimiento meta y conocimiento para la transformación) son relevantes para todos los temas que son tocados en las tres fases de la investigación transdisciplinaria (identificación de problema, estructuración del problema e implementación), dentro del contexto de la sostenibilidad de los sistemas alimentarios.

Por el otro lado, como se demostró en el Proyecto de Investigación de Sostenibilidad de los Sistemas Alimentarios entre Bolivia y Kenia (RT4D NO. 400540_152033), los enfoques transdisciplinarios, disciplinarios e interdisciplinarios se aplican iterativamente en respuesta a la necesidad de tener investigaciones en profundidad para responder a las nuevas preguntas emergentes de investigación y de desarrollo. Esto significa que, si bien la transdisciplinariedad es uno de los principios básicos utilizados para lidiar con las preocupaciones de los distintos grupos afectados por los problemas referidos a la no sostenibilidad, el uso alternante de formas de investigación transdisciplinaria, interdisciplinarias y disciplinarias es crucial en lo referido a la implementación específica (Pohl *et al.*, 2008; Kiteme B. *et al*; Hurni *et al.*, 2004).

Sin embargo, al aplicar el enfoque de la transdisciplinariedad, debemos estar conscientes de los factores que pueden obstaculizar o desafiar la realización

de su potencial pleno en cualquier contexto dado. Estos incluyen pero tal vez no se limitan al involucramiento de las partes interesadas y la capacidad de implementación, y las implicaciones de los imperativos claves de la transdisciplinariedad que incluyen el imperativo de necesidad y orientación del requerimiento; el imperativo de tener estructuras accesibles de bases de información y comunicación, y el imperativo del involucramiento a largo plazo.

El proceso transdisciplinar anticipado en una investigación acerca de la sostenibilidad de sistemas alimentarios se caracterizaría por una multitud de grupos interesados que contribuyan, todos, e impacten en la implementación de formas distintas. Por ejemplo, dentro de una investigación acerca de la sostenibilidad de sistemas alimentarios enfocada en el sistema alimentario doméstico, los campesinos minifundistas serían las partes interesadas más críticas al momento de identificar las necesidades de las prioridades para los servicios de extensión que promueven mejores prácticas productivas para una productividad mejorada y para crear vínculos comerciales. Por el otro lado, los proveedores de servicios de extensión en el nivel del condado, ayudarían a movilizar los recursos locales y coordinar las actividades del servicio de extensión en el nivel comunal, mientras que, en el nivel nacional, el Ministerio de agricultura, ganadería y pesca, la autoridad de Alimentos Agrícolas y Pesquerías (AFFA, por sus siglas en inglés) y las agencias donantes pertinentes, apoyan la formulación e implementación de marcos políticos de extensión integrada adecuados, como ser el programa Nacional de Extensión Agrícola y Ganadero (NALEP, por sus siglas en inglés) y el Programa de Apoyo del Sector Agrícola (ASDSP).

Además, las universidades e institutos de investigación locales contribuirán proporcionando la plataforma para formación en el nivel de maestría y doctorados e investigación para mantener la masa crítica de los recursos humanos. Esto hace que la formación en cuestiones de integración formen parte del enfoque de sostenibilidad y, por ello, sea un componente crucial dentro de un proceso transdisciplinario, puesto que ayuda a mantener el proceso iterativo de la investigación disciplinaria e interdisciplinaria.

Esto demuestra que el rango de los actores y de las instituciones involucradas en un proceso transdisciplinario puede ser tan amplio y diverso, y que puede variar mucho en relevancia y significancia, dependiendo del aspecto de la sostenibilidad de sistemas alimentarios enfocado. Por ello, la selección de las partes interesadas en la transdisciplinariedad debe ser motivado por los requerimientos y no por intereses políticos no relacionados o deberá responder

a distintas necesidades de los sistemas alimentarios. Esto, en muchos contextos, sigue siendo un desafío importante para aislar los intereses políticos de las necesidades de los sistemas alimentarios, y, por ello, pone en riesgo los esfuerzos para lograr la sostenibilidad de los sistemas alimentarios a largo plazo. Sin embargo, esto no significa aislar a los políticos como partes importantes dentro de la transdisciplinariedad.



Foto 4: Un taller para la identificación de problemas de investigación acción con participantes extraídos del campo de la investigación, la política y práctica; un paso muy crucial del proceso transdisciplinario. Foto de B. Kiteme, 2014.

El anterior párrafo connota un marco de implementación que se basa en un enfoque de múltiples partes interesadas y múltiples niveles para la investigación de la sostenibilidad de sistemas alimentarios que se encuentra además, inscrita dentro de una estrategia que es específica en términos de objetivos debido a la complejidad de sus temas y la diversidad de las partes interesadas. Esto implica que, para que el conocimiento meta sea relevante en la transdisciplinariedad, la meta debe definirse desde una perspectiva amplia de sostenibilidad (seguridad alimentaria, derecho a los alimentos y otros derechos humanos; reducción de pobreza y desigualdad, integridad medioambiental y resiliencia socioecológica) para acoger el conocimiento meta orientado hacia las necesidades, así como el conocimiento meta orientado hacia los requerimientos.

Además, una base de datos e información orientada hacia los requerimientos desarrollada de manera transparente y de libre acceso es una importante herramienta de dirección y trabajo de la transdisciplinariedad que apunta a alentar la coexistencia entre distintos sistemas alimentarios.

A través de la experiencia ganada dentro de un proceso transdisciplinario dentro del contexto de la gestión sostenible de cuencas hidrográficas, se halló

que tales bases de datos resultaron ser críticas para definir una estructura común de los datos espaciales y la referencia de la información (unidades de planificación), sin las que existe el riesgo de aplicar marcos de referencia espaciales (cuena o distrito) que resultan inapropiados para lograr la optimización requerida de insumos de recursos basados en las necesidades, que frecuentemente tienden a alentar la distribución de los recursos a partir de intereses especiales y de la representación política (Kiteme y Wiesman, 2008).

Lo más importante es que estas bases de datos ayudan a forjar la confianza y confianza entre los interesados, dentro de cada sistema alimentario correspondiente, especialmente durante los diálogos de políticas y las negociaciones para efectuar arreglos para compartir recursos (por ejemplo, agua). Al haber sido generados científicamente, parecen ser menos personales, y tener menos orientación política y menos orientación hacia los objetivos. Por ello, las decisiones basadas en tales sistemas de información son aceptadas en gran medida por los distintos grupos de partes interesadas y gozan de su apoyo.

Dentro del contexto de la región del Monte Kenia, los sistemas alimentarios involucran una multiplicidad de partes interesadas, incluyendo agricultores, comunidades, investigadores, proveedores de insumos, comerciantes, procesadores, minoristas, mayoristas, consumidores, gobiernos del condado y nacionales y actores no estatales. Las necesidades e intereses de las partes interesadas se hallan cambiando constantemente; las relaciones son complejas y las demandas muchas veces son poco factibles de lograr, pero, por este motivo, debemos realizar esfuerzos para equilibrar lo que se gana y se pierde, en pos de lograr resultados positivos en los sistemas alimentarios.

Finalmente, tenemos la necesidad de contar con un involucramiento investigativo a largo plazo: este es un prerrequisito importante para la transdisciplinarietà. Las dinámicas socioecológicas reportadas en la región del Monte Kenia y que continúan intensificándose a lo largo del tiempo requerirán monitoreo y valoraciones continuos para apoyar las intervenciones fundamentadas en evidencias. Por ello, en el corto plazo, es decir de dos a tres años, la actividad investigativamente tal vez no sea suficiente como para apoyar un proceso transdisciplinario exitoso que tenga un impacto tanto en la ciencia como en la sociedad (Kiteme y Wiesmann 2000).

Bibliografía

- Colonna, P., Fournie, S. and Taizard, J. (2013). Food Systems in Catherine Esnouf, Marie Russel and Nicolas Bricas (Eds). *“Food Systems Sustainability Insights from duALIne”*. Cambridge University Press.
- Cuellar, M., Hedlund, H., Mbai, J. and Mwangi J. (2016). *The National Agriculture and Livestock Extension Programme (NALEP) Phase I Impact Assessment SIDA. Evaluation 06/31 Swedish International Development Cooperation Agency*. Retrieved 24 June 2016, from http://www.sida.se/globalassets/publications/import/pdf/sv/0631-the-national-agriculture-and-livestock-extension-programme-nalep-phase-i-impact-assessment_2038.pdf
- Agribiotech Symposium | FAO | Food and Agriculture Organization of the United Nations*. (2016). Retrieved 24 June 2016, from <http://www.fao.org/about/meetings/agribiotechs-symposium/en>
- Government of Kenya (GoK) 2010. Kenya Constitution 2010*, Government Press. Nairobi.
- Hurni, H. et al. (2004). *‘Research for Mitigating Syndromes of Global Change. A Transdisciplinary Appraisal of Selected Regions of the World to Prepare Development-Oriented Research Partnerships. Perspectives of the Swiss National Centre of Competence in Research (NCCR) North-South’, Geographica Bernensia, University of Bern, Berne, 468 pp.*
- IPES (International Panel of Experts on Sustainable food Systems) (2015). *The New Science of Sustainable Food Systems - Overcoming Barriers to Food Systems Reforms, Report 01*. www.ipes-food.org/images/Reports/IPES_report01_1505_web_br_pages.pdf. Accessed 3rd June 2016
- Jahn, T., Bergmann, M., & Keil, F. (2012). *Transdisciplinarity: Between mainstreaming and marginalization. Ecological Economics, 79, 1-10.*
- Kenya National Bureau of Statistics (KNBS) (2009). *Population and Housing Census. Analytical Report on Population Dynamics Vol. III 2012. Ministry of State for Planning, National Development and Vision 2030*. Nairobi
- Kiteme B, Wiesmann U. (2015). *Integrative Sustainable Development in the Mount Kenya Region*. In: Ehrensperger A, Ott C, Wiesmann U, editors. *Eastern and Southern Africa Partnership Programme: Highlights from 15 Years of Joint Action for Sustainable Development*. Bern, Switzerland: Centre for Development and Environment (CDE), University of Bern, with Bern Open Publishing (BOP), pp. 123–126. <http://doi.org/10.7892/boris.72023>.

- Kiteme B., Wiesmann U; Kuenzi E; Mathuva J.P. (1998) A Highland-lowland system under transitional pressure: a spatio-temporal analysis. *In: Eastern and Southern Africa Geographical Journal, Vol 8/1998, 45-54.*
- Kiteme B.P; Liniger HP; Wiesmann U; Notter B; Kohler T. (2007) *Land use transformation and global change: The Case of Mount Kenya.* En: *Proceedings of the Launching Workshop for the Global Change Research Network in African Mountains, Kampala, 23-25 July 2007.*
- Kiteme BP, Wiesmann U. (2008). *Sustainable River Basin Management in Kenya: Balancing Needs and Requirements.* En: Hirsch Hadorn, G., et al. (eds.): *Handbook of Transdisciplinary Research.* Heidelberg: Springer: 63-78
- Lanari N. (2014). *Development of the Commercial Horticulture Sector Northwest of Mount Kenya from 2003 to 2013 and its Impact on River Water Resources of the Upper Ewaso Ng'iro Basin* [master's thesis]. Bern, Switzerland: University of Bern.
- Liniger HP; Gikonyo J; Kiteme B.P; Wiesmann U. 2007: Assessing and managing scarce Tropical Mountain water resources: the case of Mount Kenya and the semiarid upper Ewaso Ng'iro Basin. IN: *MRD Volume 25, No 2, pp 163-173.*
- Pohl, C. and G.H. Hadorn (2008). *Core Terms in Transdisciplinary Research.* En: Hadorn, G.H, Hoffmann-Riem, H., · Biber-Klemm S., Grossenbacher-Mansuy · W., Joye, D., · Pohl, C., · Wiesmann U. and E. Zemp·(Editors). *Handbook of Transdisciplinary Research.* Springer.
- Roberto Capone, Hamid El Bilali, Philipp Debs, Gianluigi Cardone, and Noureddin Driouech, (2014). "Food System Sustainability and Food Security: Connecting the Dots". *Journal of Food Security*, vol. 2, no. 1 (2014): 13-22. doi: 10.12691/jfs-2-1-2.
- Schuler R. (2004). *Commercial Horticulture North-West of Mt. Kenya: A Sector Analysis with Emphasis on Implication of River Water Resources of The Upper Ewaso Ng'iro Basin* [master's thesis]. Bern, Switzerland: University of Bern.
- Ulrich, A. (2014). Export –oriented Horticultural Production in Laikipia, Kenya: Assessing the Implications for Rural Livelihoods. *Sustainability* 6 (336-347). www.mdpi.com/2071-1050/6/1/336/pdf. Accessed 14-6-16

PARTE IV

Transdisciplinariedad, diálogo
de saberes e intercientífico
para la sustentabilidad alimentaria
y el desarrollo sustentable

Experiencias históricas de diálogo intercientífico: Resiliencia, historicidad e inteligibilidad de ciencias subalternas

Alberto Betancourt¹

1. Introducción

La globalización es un oxímoron. Puede propiciar la monoculturalidad, la estandarización y el dogmatismo o estimular el pluriculturalismo, el diálogo de saberes y la multiplicidad de concepciones del desarrollo.

El presente artículo aborda algunas de las experiencias de diálogo intercientífico documentadas por los historiadores Paulus Gerdes, Irfan Habib y Michel Paty, quienes a partir de sus estudios de caso formularon diversas propuestas filosóficas y metodológicas sobre la comunicación intercultural de conocimientos científicos entre civilizaciones distintas. Aunque los textos no se refieren específicamente a problemas relacionados con las ciencias agrícolas y ambientales, considero que sus reflexiones son sumamente pertinentes para iniciar la fundamentación epistemológica de un diálogo intercientífico.

Considero que en su conjunto los tres autores realizan invaluable aportaciones: Paulus Gerdes, y su estudio sobre las matemáticas africanas, ejemplifica la importancia de la resiliencia practicada por las ciencias subalternas, que han requerido incluso de la clandestinidad, para sobrevivir. Michel Paty muestra que

1 Dr. en Historia UNAM. Profesor Asociado C de Tiempo Completo, Coordinador del proyecto PAPIT IN401509-2 “Cambiar de paradigma: de la conservación de la biodiversidad a la diversidad biocultural; el proyecto Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas y sus efectos en los sistemas de conocimiento indígenas”, Coautor del libro de Historia de Cuarto grado de educación básica ganador del Concurso Nacional de Libros de Texto Gratuitos 1993

la ciencia es una actividad que necesariamente debe entenderse bajo la óptica de la historicidad y la inteligibilidad puesto que todo sistema de conocimiento, se realiza en el marco de un sistema simbólico específico, desarrollado por una cultura que dialoga con otras. Finalmente, el historiador indio Irfán Habib le concede una enorme importancia al diálogo entre civilizaciones, que plantea que los grandes sistemas científico de la historia han sido resultado de un diálogo entre civilizaciones que ha dejado su impronta en la ciencia universal a la que han contribuido muchas culturas.

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 cultural muestra que lejos de la inconmesurabilidad entre paradigmas, lo que ha existido en el ámbito de la ciencia, al menos desde el neolítico a la fecha, ha sido una continúa comunicación intercultural e intercivilizatoria. Los trabajos de Paulus Gerdes sobre la matemáticas clandestinas en Angola, de Irfán Habib sobre el diálogo de la ciencia islámica con las ciencias de Egipto, Mesopotamia, Grecia, India e incluso China, así como las reflexiones de Michel Paty sobre la idiosincrasia cultural de la racionalidad científica, ofrecen importantes aportaciones de la historia y la filosofía de la ciencia, a la formulación de líneas de investigación encaminadas a promover el diálogo intercientífico, promover una ciencia polifónica, estimular la creación de comunidades científicas interculturales de investigación y formular paradigmas interculturales, que contribuyan a propiciar una globalización dialógica, multicultural y políglota.

2. Problemas complejos, conciencia multicultural de la especie humana y diálogo intercientífico

En la aurora del siglo XXI diversos autores han argumentado la importancia de reformular la vieja reja disciplinaria para mejorar nuestra capacidad de abordar y resolver problemas complejos. Imaginemos, por ejemplo, algún problema ambiental como por citar algunos ejemplos, la degradación de los suelos, la pérdida de biodiversidad, la sobrepesca en los mares o la destrucción causada por el “turismo ecológico”, se trata de problemas que requieren de la participación de disciplinas tan diversas como: biología molecular, botánica, zoología,

ecología de la evolución, ecología de ecosistemas, antropología, economía, historia, filosofía y/o derecho.

En la *Epistemología de la complejidad*, Edgar Morin (2004) señala la importancia de generar enfoques capaces de estudiar fenómenos surgidos en el *hinterland*, entre varias disciplinas o culturas, problemas de interés indiscutible, cuya resolución requiere de nuevos términos, preguntas y circunvoluciones; se trata según Morin, de fenómenos que se complican, por la existencia de un gran número de interacciones e interretroacciones cuya densidad: “La complejidad nos aparece, ante todo, efectivamente como irracionalidad, como incertidumbre, como angustia, como desorden y consecuentemente es muy importante estudiarla aunque a algunos les parezca “el retorno a la barbarie” (Morin, 2004, p. 2).

La complejidad reclama reconocer al conocimiento como algo producido en contextos concretos, en los cuales cada cultura crea sus propias formas de representar el mundo y genera sus propios paradigmas. La complejidad, afirma Morin debe superar los problemas surgidos de la heterogeneidad generada por la división del trabajo, la hiperespecialización de la ciencia, la no comunicación y la parcelación. La organización tecno burocrática del trabajo científico ha generado efectos negativos en el espíritu humano, una costosa desconexión entre formas humanas de saber (Morin, 1999).

La resolución de problemas complejos requiere además de esfuerzos multi, inter, o transdisciplinarios, del ensamble de conocimientos generados y proporcionados por diferentes culturas, y cuyo incardinamiento podría facilitar la resolución de rompecabezas muy enmarañados. La experiencia y la sabiduría de la humanidad ha sido recogida en una gran diversidad de lenguas y culturas. La especie humana posee una conciencia fragmentada, sus conocimientos han sido formulados por una gran variedad de culturas, que permanecen en cierto sentido incomunicadas “entre sí”. Como ha planteado Víctor Manuel Toledo (2008): “La memoria de la especie humana es, por lo menos, triple: genética, lingüística y cognitiva, y se expresa en la variedad o diversidad de genes, lenguas y conocimientos o sabidurías... [la diversidad cultural] sintetiza y explica las maneras como los diferentes segmentos de la población humana se fueron adaptando a la amplia gama de condiciones (especiales, concretas, específicas, dinámicas y únicas) de la Tierra” (Toledo 2008, p. 13). Podemos agregar que en la actualidad nuestra especie tiene un cerebro fragmentado, en el sentido de que no puede conjugar todo lo que sabe, no tiene propiamente hablando, una conciencia como especie, pues sus conocimientos se hayan craquelados.

El presente trabajo coincide con la necesidad de realizar estudios que contribuyan a resolver la necesidad de mejorar la comunicación interdisciplinaria e intercientífica, que ha sido planteada por Freddy Delgado, Cesar Escobar y Gustavo Guarachi,² quienes han argumentado la relevancia de establecer formas de comunicación entre *ciencias eurocéntricas* y *ciencias endógenas*. Delgado y sus colegas plantearon que ese diálogo debe revestir cuatro dimensiones o escalas: el diálogo intracultural (porque en muchas ocasiones las culturas no conocen todo la que su propia cultura sabe), el diálogo intercultural (entre culturas diferentes), la transdisciplinarietà y el diálogo intercientífico (entre ciencias producidas por civilizaciones diferentes).

En las siguientes líneas me propongo poner algunos ejemplos de distintos estudios históricos que han mostrado la existencia en diversos momentos de la historia, de un diálogo intercientífico entre diversas civilizaciones. Desde mi punto de vista, dichas experiencias constituyen un importante acervo de experimentos susceptibles de ser retomados para sentar las bases epistemológicas de un nuevo *ethos* científico.

3. Necesitamos metodologías capaces de descubrir el valor de las ciencias subalternas

El historiador Paulus Gerdes ha realizado una profusa investigación, que le ha permitido 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. De acuerdo a sus estudios, las matemáticas de Angola y Sudáfrica, fertilizaron las matemáticas de Malí, y las de Malí a las egipcias cuya influencia fue determinante en el surgimiento de la matemática griega, la matemática islámica y la matemática europea-moderna.

En "*Ethnomathematics as a new field research*", trabajo realizado en el marco del XXI Congreso de la Historia de la Ciencia y la Tecnología, el historiador señala que cuando las metrópolis establecieron su dominio sobre las

2 En el marco de la "Conferencia Internacional sobre Desarrollo Endógeno y Transdisciplinarietà en la Educación Superior: cambios para la coevolución entre el conocimiento Eurocéntrico y el Conocimiento Endógena", celebrada en Cochabamba, Bolivia, del 31 de octubre al 6 de noviembre de 2011.

colonias africanas, destruyeron sistemáticamente los conocimientos matemáticos de sus poblaciones. 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 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 y 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 de Liberia. Zaslavski (1973) ha formulado el concepto de *sociomatemáticas* para al estudio de 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.

Por su parte el propio Paulus Gerdes (2000) desarrolló el concepto de *matemáticas oprimidas*, para referirse a las actividades y conocimientos matemáticos que se realizan 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 de ciertas artesanías. 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. Jullie (1989) desarrolló el concepto de *matemáticas populares* para referirse al esfuerzo desplegado por el pueblo sudafricano para formar a sus jóvenes como una forma de resistencia con el Apartheid.

Los esfuerzos de estos investigadores permitieron documentar la existencia de una intensa actividad matemática ininterrumpida. La investigación histórica realizada por Gerdes ha permitido documentar las actividades coloniales de carácter discriminatorio que negaron y destruyeron sistemáticamente las

prácticas, registros y reflexiones matemáticas de los pueblos africanos; pero en contrapartida, su trabajo también ha permitido la reconstrucción de problemas, objetos y artefactos matemáticos africanos que habían sido destruidos y soterrados por las prácticas coloniales.

El recuento efectuado por Paulus Gerdes es extraordinariamente útil para pensar en el diálogo intercultural, cada uno de los conceptos y metodologías descritos anteriormente ofrecen valiosas herramientas para revelar y revalorar las ciencias endógenas. Los términos antes expuestos permitirían aproximarse a las ciencias en resistencia, en disciplinas como la planeación (indígena) del desarrollo, socio-medicina en un contexto (andino o mesoamericano), así como en otros campos del saber, como podrían ser la química, la producción de alimentos, la agronomía, la botánica o la ecología, en las cuales, la ciencia de las culturas oprimidas se encuentra actualmente soterrada.

Gerdes defiende la denominación de etno-matemáticas porque dicha conceptualización de la disciplina permite asumir que cada cultura desarrolla su propio *estilo matemático*; no se trata de crear una disciplina para estudiar las matemáticas practicadas por las culturas periféricas, se trata de asumir que incluso las *matemáticas* formales o escolarizadas enseñadas en las universidades de las metrópolis [europeas o estadounidenses] deben estudiarse en el ámbito de la etno-matemática porque se enseñan y desarrollan en base modelos culturales particulares.

De esta suerte, el término etno-matemáticas permite revelar la existencia de relaciones de poder que propiciaron visiones discriminatorias, las cuales desconocieron y destruyeron sistemáticamente las formas de conocimiento practicadas por las culturas dominadas. En contrapunto, Gerdes redescubre y exalta por ejemplo el caso del pueblo *chokwe* del noreste de Angola, cuyos integrantes han desarrollado patrones de dibujo plasmados en tejidos, canastas, calabazas, tatuajes y paredes, en los cuales aplican complejos teoremas geométricos, que son explicados y enseñados a las nuevas generaciones a través de juegos, narraciones, cuentos y adivinanzas, para que capten y se apropien de habilidades relacionadas con categorías matemáticas como: *monolinealidad, simetría, transformación, diseño topológico, algoritmos*, etc. La lengua Chokwe, junto con Ruund Luimbi y el Lucazi es una de las 14 lenguas bantúes. La cultura chokwe, aunque diezmada por la esclavitud, se extiende a través del este de Angola, el noroeste de Zambia y la república del Congo y zonas vecinas.

Los jóvenes chokwe cursan una *iniciación* muy singular. Para poder llegar a las pruebas finales que les permitirán convertirse en adultos, deben mostrar su destreza en ciertos conocimientos matemáticos. Los *akwa kuta* son o adultos expertos en dibujos sona, acompañan a los jóvenes a algún lugar en el que tras cortar una vara realizan ciertos dibujos en la tierra. Los dibujos sona forman parte de los ritos mukanda que duran varios meses e incluyen ceremonias makhisi (efectuadas con máscaras). Los dibujos sirven simultáneamente para contar historias, ilustrarlas y formular problemas matemáticos en el formato de acertijos y juegos. La resolución de estas matemáticas recreativas implica el desarrollo de habilidades como contar, localizar, medir, diseñar, manipular, jugar y explicar. Los dibujos llamados Sona (o lusona en singular) se realizan en la arena, cada joven debe aprender a realizarlos y explicarlos.

Cuando los maestros quieren iniciar a sus jóvenes alumnos, limpian la arena y trazan una *tobe* es decir una red ortogonal de puntos con las yemas de los dedos, para iniciar propiamente el diseño que consiste en una *mufunda* (o línea) que va envolviendo los puntos trazados. Se trata de una estrategia mnemotécnica basada en un sistema de coordenadas que permite realizar complejos dibujos a partir de listas de números. Los diseños tienen un enorme significado y se requiere de una preparación para leerlos. Los sona de los bantúes muestran que incluso a pesar de la esclavitud, el colonialismo y el neoimperialismo, los chokwe mantuvieron prácticas matemáticas clandestinas que ahora gracias a la nueva sensibilidad de los historiadores de la ciencia ha emergido a la superficie como ejemplo de la resiliencia cultural de los pueblos africanos.

4. Irfan Habib: El colonialismo borró la memoria del diálogo científico entre civilizaciones

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 del islam que perjudicó el conocimiento, se volvió excluyente y generó una artificial oposición entre conocimiento científico (occidental) y el “*Quran*”, esta mala islamización de la ciencia renunció al reconocimiento y las bondades teórico prácticas de las aportaciones hechas por el islam a la ciencia universal. Esta actitud esencialista 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 esas palabras inicia Irfán Habib (2008), su artículo “*Modern Science and islamic Essentialism*” en el cual sostiene que la civilización islámica temprana promovió el pluralismo intelectual, el acopio de conocimientos provenientes de tradiciones distintas como la persa, india y griega, lo cual llevó a Grunebaun a sostener que 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, pues, 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 conocimientos tomando prestados todos los conocimientos posibles.

En muchas ocasiones, cuando se habla del dominio de una cultura que impone sus ciencia, se piensa es ciencia como si 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 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 que la han trastocado.

El colonialismo, la Ilustración europea y la revolución industrial despertaron un enorme celo por universalizar las formas de conocimientos europeos al mismo tiempo que se menospreciaba 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, el islam y los hindúes. También se inmolaron los resultados de un fecundo intercambio desarrollado entre las diversas civilizaciones.

El contexto postcolonial obliga a repensar las relaciones entre ciencia y diversidad cultural, señala Habib. La lucha por la liberación de las metrópolis permitió el surgimiento de un mundo post-colonial, en el que los países recién

independizados tuvieron que responder a las experiencias, realidades y discursos imperiales. La dominación y la industria europeas llegaron de la mano de la ciencia europea. Al replegarse las metrópolis, la ciencia continuaba ahí. En la actualidad la ciencia europea-estadounidense continúa siendo una fuerza que se esparce con furor por el Tercer Mundo, y que tiende a reprimir otras formas culturales de la ciencia.

Las concepciones eurocentristas de la historia de la ciencia, tienden a olvidar las contribuciones que han hecho las distintas civilizaciones a la conformación de la ciencia universal. Existe una paradoja en el hecho de que ciertos discursos antieurocéntricos, refuerzan el eurocentrismo cuando olvidan que la ciencia occidental, es en si misma producto de los numerosos afluentes culturales y civilizatorios que forman el gran río de la ciencia universal. La sobrevaloración de la ciencia europea o el conceptualizarla como una entidad monolítica y monocultural hieren la autoestima de las sociedades post-coloniales y refuerzan el mito que pretenden combatir.

Para Habib, las ciencias de los pueblos antiguos no desaparecieron al implantarse el colonialismo. Su represión no implicó su desaparición. La ciencia de las civilizaciones maya, andina, china, india, o musulmana existió antes que la europea, desarrolló una serie de intercambios entre si, antes y después de la colonización europea. La ciencia europea misma, es hija de un trueque previo entre civilizaciones y culturas que intercambiaron ideas mucho antes que el capitalismo convirtiera a Europa en el centro de la economía mundial.

Durante el mundo colonial la ciencia europea se alimentó de los conocimientos científicos generados en todos los rincones del planeta, no fue un acto solitario. Nos corresponde desenterrar, visibilizar, revalorar y poner en juego todas las aportaciones realizadas por las diversas culturas.

Por ejemplo los trabajos de Roshdi Rashed han mostrado que la primera ciencia realmente internacional surgió justamente en el marco del Islam, como proyecto intercultural. La globalización parece empujar a las sociedades postcoloniales al parroquialismo, pero sería bueno que también se estudiara las aportaciones de esos pueblos al crisol multicultural de la ciencia universal.

4.1 Michel Paty: Hacia una inteligibilidad intercultural de los conocimientos

La historia de la ciencia, puede concebirse como una larga sucesión de sistemas de conocimiento, pero, no se trata de una mera secuencia entre sistemas,

es algo más interesante: es un diálogo entre un *modo-de-conocer* y otro, un intercambio que puede ser terso o crispado, de admiración o menosprecio, pero existe siempre un leer y un responder.

Cada civilización (sumeria, hitita, hebrea, egipcia, maya, andina, china, india, etc.) ha desarrollado su propia ciencia, o si se quiere, su propio estilo científico, pero normalmente, esa manera de conocer, abreva de otras civilizaciones, de las cuales, retoma, retoca y trastoca sus conocimientos, al ubicarlos en nuevos contextos (geográficos, lingüísticos, científicos, sociales e institucionales).

El diálogo intercientífico entre civilizaciones nació junto con la ciencia. De lo expuesto por Paty se infiere que existió desde la prehistoria, época en la que nacieron juntas e imbricadas: la ciencia, la técnica y el arte. El intercambio y la comunicación entre civilizaciones se intensificó al producirse casi simultáneamente diversas revoluciones neolíticas, que condujeron al florecimiento de diversas astronomías, botánicas, agronomías, zoologías, arquitecturas, urbanismos y medicinas. Los polos donde nacieron la agricultura, la civilización, las urbes, y las ciencias, intercambiaron -desde muy temprano- conocimientos “entre sí”; sin embargo, pese a su antigüedad, el concepto de diálogo intercientífico, como tal, es un concepto reciente, y en cierto sentido ha producido lo que podríamos llamar :un flamante objeto de estudio, que apenas ha comenzado a ser estudiado por los historiadores y filósofos de la ciencia, y consecuentemente, aún guarda grandes enigmas.

El trabajo de Michel Paty³ (2001) “*Intelligibilité et Historicité. Science, Rationallité, Histoire*”, es fascinante y prometedor, pues considera que tanto la filosofía, como la historia de la ciencia, pueden ofrecer importantes claves sobre la compleja y reverberante traslación de conocimientos de un sistema científico a otro y en ese sentido puede ofrecer claves importantes para la comprensión del diálogo intercientífico entre civilizaciones.

La historia humana se ha caracterizado por la existencia de una gran diversidad de sistemas culturales. Esa pluralidad ha implicado la coexistencia de distintas prácticas cognitivas, definiciones de ciencia y racionalidades. Asumir

3 Físico, historiador de las matemáticas y filósofo de la física. Director Emérito de Investigación, del Centro Nacional de Investigación Científica de la Universidad Paris-7 Denis Diderot.

ese mundo colorido, esa tlapalería⁴ de formas de conocer y de pensar, implica preguntarnos, ¿si esos sistemas de conocimiento son comparables? y en todo caso, ¿cómo podrían comunicarse? y ¿cómo podrían evaluarse uno al otro?

Michel Paty arriesga una hipótesis: La historia de la ciencia puede desarrollar metodologías para observar cómo es que una cultura que se aproxima a otra cultura y como trasvasa los conocimientos de un sistema de registro a otro. El “re-empaquetamiento” de los conocimientos implica alteraciones importantes: reinterpreta los contenidos originales, reubica los conocimientos en un nuevo sistema, lo cual implica otra forma de organización del conocimiento, traduce y consecuentemente trastoca los contenidos, inserta los conocimientos en otra racionalidad (en otro modo de pensar).

Antes, los historiadores, los filósofos y los científicos solían imaginar la racionalidad como algo único y universal. En la actualidad existe una fuerte tendencia a concebirla como algo particular, propio de una manera particular de ver el mundo, y consecuentemente una manera de pensar que desborda a la lógica y requiere de una nueva dimensión para volverse comprensible: su historicidad. Lo que era racional entre los inventores mesopotámicos de la escritura, es distinto a lo que era racional cuando Alejandro llegó racional a la región occidental India y muy distinto a lo que era racional al observar un eclipse en Tenochtitlan. La racionalidad tiene su propia historicidad. Lo que significa pensar racionalmente, para una cierta comunidad, depende del momento histórico en el que se encuentra. Existen numerosos factores que intervienen en la configuración de un cierto tipo de racionalidad.

La configuración de una racionalidad particular y *situada históricamente* implica aceptar que la intuición científica puede concebir *a priori* muy diversas lecturas de la realidad. Según Paty, las modulaciones históricas y culturales generan una enorme flexibilidad de lo que puede considerarse racional o irracional en un momento dado. La definición de la inteligibilidad es una de las tareas centrales de la actividad científica. La posibilidad de descifrar, describir y comunicar algo, depende de un criterio particular de racionalidad construido históricamente.

La técnica por ejemplo, es indisoluble de una dimensión estética que a su vez está inmersa en factores culturales. Los prehistoriadores lo saben muy

4 Concepto náhuatl referido a variedad de colores.

bien, señala Paty, un hacha representa simultáneamente una dimensión técnico-utilitaria, estética y sagrada. La fabricación de los utensilios desarrollada entre 40 000 y 13 000 años antes de nuestra era, revela la relación intrínseca entre técnica, arte y pensamiento conceptual. El estudio de la técnica en la prehistoria plantea que existe un desarrollo simultáneo de los utensilios, la función y la significación. La relación entre técnica, símbolo y concepto se vuelve mucho más compleja e intrincada.

En ese marco es muy importante analizar la construcción social y la historicidad del conocimiento científico para comprender como se incardinan sus contenidos y las condiciones externas que los rodean. La historicidad es muy importante para comprender la manera en que los conocimientos se producen. El *saber-hacer* es insoluble del saber-ver y el saber-representar. Técnica y estética son insolubles en la prehistoria. La forma del instrumento es al mismo tiempo técnica y estética.

Conclusiones

Una de las razones de la invisibilidad de los saberes periféricos ha sido que el colonialismo y el imperialismo promovieron con celo misionero una modernidad individualista, monocultural, dogmática, violenta y mono lingüística, en oposición a la modernidad comunalista, poliglota, dialógica y multicultural promovida por los sectores humanistas. El dogmatismo generó simultáneamente dos fenómenos aparentemente contradictorios, por una lado descalificó sistemáticamente los conocimientos de los pueblos conquistados, por otro lado, cuando le eran útiles los instrumentalizó, es decir se apropió de ellos. Es por ello que en aras de superar un multiculturalismo *light* (que incorpora en el presidium a otras culturas, pero mantiene el predominio de la dominante, y para construir relatos de la ciencia, permeados por un multiculturalismo subalterno, capaz de representar las relaciones entre culturas reconstruyendo su carácter dialógico, relacional y en el marco de una totalización histórica que comprenda las relaciones entre las culturas y sus sistemas simbólicos en el marco de su historicidad.

Como ha afirmado Fredric Jameson, las relaciones entre culturas siempre conllevan una dimensión política. Si queremos aflojar un poco la corbata de los enfoques monológicos, necesitamos crear discursos polifónicos (en el

sentido bajtiniano de la palabra) que le den la palabra a diversas culturas; más que *slóganes*, requerimos una teoría crítica que enfatice el aspecto relacional y que sea capaz de sortear al mismo tiempo la tentación de visiones homogeneizadoras o sobre diferenciadores (una exagerada diferenciación identitaria que pulveriza el poder político de los grupos).

Tender puentes entre esos saberes preservados en las más de 6700 lenguas actualmente habladas en el mundo reclama de un enorme esfuerzo por parte de las universidades y de los investigadores quienes deben iniciar un trabajo de descolonización y desarrollar metodologías capaces de visibilizar y revalorar los saberes científicos y tradicionales generados y recreados en diversas culturas.

La “ciencia orientada hacia una misión” requiere de una reflexión muy seria sobre las bases comunicativas, epistemológicas, ontológicas, y axiológicas de una sociedad dialógica basada en el principio enunciado por Freddy Delgado de que todas las culturas tienen algo que aportar y algo que aprender.

Bibliografía

- Argueta *et al.* (2007), “La educación superior cimiento de las sociedades del conocimiento” *Revista Ciencia y Desarrollo* (Septiembre 2007), México,, CONACYT.
- Betancourt, A. (2009), *Flexibilidad y límites en la interpretación de fuentes históricas: Realismo, relativismo e interpretacionismo, en el debate sobre los paradigmas de la historia*, Tesis de doctorado en historia, UNAM, México.
- Betancourt, A. y Cruz E. (coords.), (2010), *Del saber indígena al saber transnacional*, México, UNAM.
- Chandavarkar, A. (2008), “Islam and Science: A Comment, en *Economic and Political Weekly*, Vol. 43, N°49, pp.78-79, consultado en <http://www.jstor.org/stable/40278269>, el 23 de octubre de 2014.
- Delgado, F. y Ricaldi D. (Coords.) (2001) *Desarrollo endógeno y transdisciplinariedad en la educación superior: cambios para el diálogo intercultural entre el conocimiento eurocéntrico y el conocimiento endógeno*, La Paz, AGRUCO-Plural Editores.
- Haverkort, B., Delgado, F., Shankar D. y Millar D. (2013), *Hacia el diálogo intercultural. Construyendo desde la pluralidad de visiones de mundo*,

valores y métodos en diferentes comunidades de conocimiento, Cochabamba, AGRUCO.

- Gerdes, P. (1993), “Geometría Sona de Angola: Matemática duma Tradição Africana”, Maputo, Edição: Centro de Estudos Moçambicanos e de Etnociência (CEMEC)-Universidade Pedagógica.
- Guerrero, G. (2008), Entrevista con Michel Paty, Praxis filosófica, N° 22, pp. 187-209, consultado en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=209019320009> el 23 de octubre de 2014.
- Habib, I. (2008) Modern Science and Islamic Essentialism, en Economic and Political Weekly, Vol. 43, N° 36 pp. 55-61, consultado en <http://www.jstor.org/stable/40277927> el 23 de octubre de 2014.
- Montemayor, C. (2001), *Arte y plegaria en las lenguas indígenas de México*, México: FCE.
- Morin, E. (2004), *Epistemología de la complejidad*, publicada en Gazeta de Antropología, 2014-2, tomado de http://www.ugr.es/~pwlac/G20_02Edgar_Morin.pdf, consultado el 29 de septiembre de 2014.
- Morin, E. (1999) L'intelligence de la complexité, París L'Harmattan, París, traducción de José Luis Solana Ruíz, consultado en http://letras-uruguay.espaciolatino.com/aaa/pupo_pupo_rigoberto/teoria_de_la_complejidad.htm, el 29 de octubre de 2014.
- Olive, L. (2005). “La cultura científica y tecnológica en el tránsito a la sociedad del conocimiento”, en Revista de la Educación Superior, Vol. XXXIV (4), No. 136, Octubre-Diciembre de 2005, pp. 49-63. ISSN: 0185-2760.
- Paty, M. (2001), “Intelligibilité et Historicité. Science, Rationnalité, Histoire” en Saldaña, Juan José (editor) (2001), *Science and Cultural Diversit. Fillin a Gap in The History of Science*, México, Quipu.
- Paty, M. (2002), Rationalités comparées des contenus mathématiques La philosophie dans le champ de l'histoire des sciences. Sur les travaux de Roshdi Rashed, Damasco, *Dogma* (número especial sobre el Coloquio de Ciencias Árabes) consultado en <http://www.dogma.lu/txt/MPa-RationalitesComparees.htm> el 4 de noviembre de 2014.
- Saldaña, J. J. (editor) (2001), *Science and Cultural Diversit. Fillin a Gap in The History of Science*, México, Quipu.
- Toledo, V. M. (2008), La memoria biocultural. La importancia ecológica de los saberes tradicionales, Barcelona, Icaria (perspectivas agroecológicas), p. 13.

Hacia el diálogo intercientífico: Conclusiones de un programa internacional en Bolivia, Ghana e India

Bertus Haverkort,¹ Freddy Delgado, David Millar² y Darshan Shankar³

1. Introducción

En 15 años del programa internacional COMPAS, se han reunido experiencias de organizaciones no gubernamentales en 12 países de todo el mundo acerca de sus iniciativas para apoyar el desarrollo endógeno sustentable, entendida en Bolivia como el desarrollo integral, basado principalmente pero no exclusivamente en valores, conocimientos ancestrales, instituciones y recursos. Las experiencias han dado lugar a una mejor comprensión del papel de la

-
- 1 Bertus Haverkort participa en el programa de creación de capacidad y Teoría de Universidades y Centros de Investigación en el Desarrollo Endógeno (CAPTURED) y es profesor visitante en la Universidad de Estudios en desarrollo en Ghana y la Universidad Mayor de San Simón en Bolivia. También es asesor de SWOPA, la Organización de Mujeres Sirigu para Cerámica y Arte en Ghana y miembro de la junta directiva de la Alianza del acuario
 - 2 David Millar es uno de los fundadores de COMPAS, se inicio en la ONG CECIK, pionera en el desarrollo endógeno y los conocimientos ancestrales. Ha sido Vicerrector de la Universidad del desarrollo de Ghana.
 - 3 Anant Darshan Shankar, nacido en Bombay en el estado de Maharashtra. Sus principales áreas de interés son la innovación educativa y fundamentos teóricos de la herencia médica india. Es fundador de la Fundación para la revitalización de las tradiciones locales de salud, que es una institución de la India acreditada científicamente; tiene el mandato de revitalizar el patrimonio médico de la India. También ha fundado la Universidad Trans-disciplinaria, de Bangalore. Es el primer indio en recibir el Premio de la Universidad de Columbia Centro Rosenthal de la Universidad de Columbia y el Colegio de Médicos y Cirujanos, Nueva York, en 2003. Fue honrado en 2011, con el cuarto premio civil más alto de Padma Shri.

diversidad de culturas y del conocimiento endógeno en los programas y proyectos de desarrollo. Ha permitido a los participantes articular una serie de principios básicos que sustentan el apoyo a este desarrollo como alternativa al capitalismo mundial.

Algunas universidades también participaron en el programa COMPAS y desde el 2008, tres instituciones de educación superior: en Bolivia (la UMSS a través de AGRUCO), en Ghana (la Universidad de Estudios del Desarrollo en Tamale) y en India (el Instituto Ayurvédico en Bangalore), han estado trabajando juntos en un programa especial para construir sus propias capacidades para apoyar el desarrollo endógeno sustentable y la ejecución de programas para la educación y la investigación endógena a través del programa internacional CAPTURED.

En el proceso, las universidades participantes han adquirido más conocimientos sobre la relevancia social y los fundamentos de las formas específicas de conocimientos en sus propias culturas. A pesar de la posición no hegemónica del conocimiento endógeno, este tiene un gran impacto en la toma de decisiones en muchas áreas y comunidades en la vida de las personas: la agricultura, las prácticas de salud, las normas en que las comunidades utilizan el agua, la tierra, las plantas y animales, las formas en que se organizan, expresan y viven su espiritualidad y valores.

Este artículo, es el capítulo conclusivo del libro: *Hacia el diálogo intercientífico*, que se ha presentado como uno de los resultados del programa internacional CAPTURED, que por su importancia para esta nueva publicación, ha sido recuperado por uno de sus autores con algunas modificaciones, más de forma que de fondo, adoptando una perspectiva endógena, donde los parámetros de la corriente principal dominante y hegemónica de la ciencia occidental moderna eurocéntrica no la considera. Por ello, las visiones de mundo de otros pueblos y naciones, valores, metodologías, modos de aprendizaje, las formas de organizar y evaluar los conocimientos, son presentados como expresión de otras ciencias, denominadas genéricamente ciencias endógenas desde una perspectiva plural.

A partir de una larga experiencia de trabajo y convivencia con naciones indígenas originarias campesinas y aprendiendo sobre sus sistemas de conocimiento, se afirma que los caminos locales, endógenos, tradicionales de conocimiento, pueden ser considerados como ciencias por derecho propio

2. La pluralidad de las ciencias

En los cuatro sistemas de conocimiento que se presentan en este libro, se puede evidenciar que las visiones del mundo, los valores, las formas de aprendizaje, la naturaleza del conocimiento generado y las comunidades de conocimiento tienen diferencias y similitudes entre sí, como también, el nivel de sofisticación de estas formas de conocimiento y sus estructuras lógicas, el tamaño y organización de su comunidad de conocimiento, la financiación y la dinámica de los cuerpos de conocimiento. Esto plantea las siguientes preguntas:

- ¿Cómo pueden las ciencias, constituir sus fortalezas e identificar sus debilidades y potenciales para resolverlas?
- ¿En qué medida pueden complementarse las diferentes ciencias? ¿Hasta qué punto pueden considerarse compatible o incompatibles? ¿Qué implicancias tienen estas situaciones?
- ¿Cómo se puede estimular la co-creación de las ciencias y el diálogo intercientífico? ¿Cómo podemos construir puentes interculturales para el diálogo intercientífico?

En este capítulo, trataremos de responder a estas preguntas y comenzaremos con el recuento histórico de las relaciones que se han desarrollado entre las diferentes ciencias y las comunidades de conocimiento, vistas desde los autores.

2.1 Perspectivas de la India

Según la tradición India, la naturaleza no sólo posee atributos físicos y biológicos, sino también espirituales, los cuales pueden ser racionalizados por la mente. Se entiende que estas tres dimensiones influyen entre sí, según la lógica de las relaciones interdependientes que sugiere que los cambios físicos, biológicos o espirituales pueden tener su origen, en cualquiera de los tres planos.

El punto de partida fundamental de los sistemas de conocimiento occidentales tiene que ver con el hecho, de que los planos espirituales de la existencia no son sensoriales y, por lo tanto, sólo cognoscibles por la mente. Si en la tradición de la India, como también en la andina y africana la espiritualidad es parte fundamental de la visión del mundo y la cosmología de la naturaleza, para la tradición occidental este tipo de conocimiento debe ser absorbido por

el pensamiento religioso (fuera del ámbito de las ciencias); de esta manera, como la comprensión de la dimensión espiritual requiere un gran número de expresiones simbólicas, los rituales y sus significados, resultan extraños para la racionalidad occidental, por lo menos, en comparación con la racionalización del mundo físico y biológico.

Para que el pensamiento occidental comprenda los sistemas de conocimiento de la India, existen dos razones que requieren un cambio de paradigma. En primer lugar, la visión de mundo de la India considera que la interpretación de los contextos y las relaciones deben partir de una visión macroscópica y microscópica simultáneamente, reconciliando la antagónica y compleja relación entre lo macro y lo micro, entre la totalidad y las partes. En segundo lugar, el conocimiento indio considera e incluye la dimensión espiritual en el horizonte de la naturaleza, ampliando de esta manera su ámbito de aplicación y la incorporación de un conjunto de entidades metafísicas en el espectro material de la naturaleza, las cuales no son sensitivas y, por lo tanto, requieren de una formación mental integral para comprenderlas. Este conjunto de entidades espirituales, junto con las fuerzas que los rigen, introducen una nueva dimensión a la teoría de la causalidad. Jürgen Habermas, defendió, a través de la teoría de la acción comunicativa, el aprendizaje entre la corriente dominante y de las ciencias de la India.

Durante los últimos tres siglos, Europa ha sido políticamente dominante en el escenario mundial. Europa logró crear una alteración enorme en la evolución social de las sociedades que colonizó mediante la imposición de las tradiciones europeas sobre las culturas indígenas. Los políticos occidentales engañaron a la intelectualidad indígena de decenas de países colonizados, con la idea falsa de una modernidad importada de Occidente. Así, se crea una división cultural entre una disciplina indígena en desarrollo que trataba de llegar a un acuerdo con el presente que es el proceso natural de modernización de cualquier sociedad y una intervención extranjera de Occidente denunciando el esfuerzo de los indígenas como la ortodoxia y la imposición de sus propias construcciones culturales modernas como la estrategia universal para la modernización de todas las sociedades.

De hecho, todas las sociedades y las comunidades, en todos los niveles y en todo momento continúan su modernización con su adaptación a la actual sociedad occidental (UNESCO, 2005). El contenido de la modernización de las sociedades está predeterminado a ser diferente. No puede considerarse la

posibilidad de ser mono-cultural o uniforme ya que esto violaría la continuidad natural entre el pasado, presente y futuro. La modernidad debe ser esencialmente un fenómeno multi-cultural, a pesar de que los científicos occidentales tienen reparos en aceptar esto. En la literatura reciente sobre los encuentros coloniales, se reconoce el valor de las tradiciones y las culturas locales y su papel en la conformación de la sociedad contemporánea (UNESCO, 2000).

La filosofía de la India moderna se desarrolló durante la ocupación británica (1750-1947). Los filósofos que le dieron significado contemporáneo a la filosofía tradicional India en esta época fueron *Swami Vivekananda*, *Sri Aurobindo*, *Rabindranath Tagore* y *Mahatma Gandhi*. *Swami Vivekananda*, introduce la filosofía india (el *Vedanta* y el Yoga) en el mundo occidental, Europa y los EE.UU. *Sri Aurobindo*, sintetiza la religión oriental y occidental, a la filosofía y la psicología, creando un cuerpo sustancial de literatura en inglés. *Rabindranath Tagore*, el gran pensador y Premio Nobel, opina que mientras los vientos de todo el mundo puedan fluir libremente en nuestro corazón, no se debe permitir que nos arrastren fuera de nuestros pies. Los científicos en cuestión, tienen que entender que mientras todas las sociedades pueden compartir y aprender unas de otras, el núcleo de su modernidad debe originarse en sus raíces.

La filosofía política más estrechamente asociada con la India es la no violencia, popularizada por *Mahatma Gandhi* durante la lucha por la independencia india.

Hoy en día, miles de relatos por vía oral y escritos en decenas de idiomas fueron creados por las comunidades indígenas como parte de su modernización y se han extinguido a través de los siglos. (UNESCO, 2003). Muchas ciencias endógenas, tecnologías, ciencias sociales, artes, artesanías, música, alimentos, agricultura, sistemas de conocimientos veterinarios y médicos, han evolucionado para satisfacer las necesidades de la sociedad (y varios poseen atributos universales), otros se han estancado y hasta podrían perderse.

Cosmovisiones profundas y epistemologías que comprenden el mundo en formas únicas se están dejando de lado. De hecho, hay una estimación realista de lo que la civilización humana está perdiendo cada año, día y minuto a causa de su estrechez en la búsqueda de una modernidad mono-cultural. Es importante apoyar los esfuerzos recientes de la UNESCO y otros organismos internacionales y nacionales que se han dado cuenta de las limitaciones de una modernidad uniforme y universal y han iniciado esfuerzos para salvar la diversidad cultural del mundo, tan importante para la evolución de la civilización.

2.2 Perspectivas africanas

Entre 1950 y 1970, el período en que la mayoría de las naciones africanas se independizaron del sistema colonial, se produjo un fuerte movimiento intelectual en África. William Dubois, Franz Fanon y Léopold Senghor fueron importantes teóricos que construyen su pensamiento a propósito de las luchas por la identidad africana.

William Du Bois era un activista de los derechos civiles y panafricanista. El racismo era el principal objetivo de la polémica de Du Bois. Su causa incluye a personas de color de todas partes, sobre todo africanos y asiáticos en sus luchas contra el colonialismo y el imperialismo. Ayudó a organizar varias colonias africanas libres de las potencias europeas. Creía que el capitalismo era la causa primaria del racismo y era un ferviente activista por la paz.

En su libro *La Piel Negra, Máscaras Blancas*, Franz Fanon (1952) analiza los efectos psicológicos de la subyugación colonial de personas que denomina “negros”. Fanon explica los sentimientos de dependencia y la incapacidad de los negros para vivir en un mundo blanco. Describe la percepción dividida del sujeto Negro que ha perdido su originalidad cultural y abrazó la cultura foránea. Como resultado del complejo de inferioridad que surge en la mente del sujeto Negro tratará de imitar los códigos culturales del colonizador. Este comportamiento es más evidente en los africanos que están inmersos en proceso de movilidad ascendente, con capacidad de adquirir símbolos occidentales de prestigio.

Leopold Senghor, senegalés, intelectual y político, construyó el concepto de negritud, un importante movimiento intelectual que identifica y promueve la valoración y la estética africana. Su pensamiento es una reacción contra el predominio de la cultura francesa en las colonias y supuesta ausencia de cultura desarrollada en África. A partir de la investigación histórica, Senghor argumenta que el África subsahariana y Europa son parte del mismo *continuum* cultural, que incluye a Egipto, a la Grecia clásica, a Roma y a las potencias coloniales europeas. Negritud no era en absoluto un racismo anti-blanco, sino más bien muestra la necesidad de la importancia del diálogo y del intercambio entre diferentes culturas, en particular, las culturas europeas, africanas y árabes.

Los primeros presidentes de Ghana, Kenia, Uganda, Tanzania y Senegal eran intelectuales con una fuerte dedicación a la cultura africana y estimularon los movimientos políticos e intelectuales conocidos como la

Revolución Africana. Kwame Nkrumah, el primer presidente de Ghana fue un defensor del panafricanismo y miembro fundador de la Organización de la Unidad Africana.

Sin embargo, después de los primeros años de la independencia en África, una serie de golpes de Estado y cambios políticos, condujeron al crecimiento del autoritarismo político y a la disminución de la libertad académica. La situación política y la guerra fría polarizó a la intelectualidad africana y eventualmente produjo su migración masiva. La disminución de la intelectualidad incidió en la educación superior y en la investigación.

El científico nacido en Kenia, Ali Mazrui (Mkandwire, 2005) atribuye la crisis de los últimos 40 años a la distancia entre las universidades y el Estado y a la distancia de las universidades de la cultura africana. Según Mazrui, es difícil entender la cultura africana, porque los sistemas son de origen colonial y responden a la tradición europea. Evidencia el bajo nivel de la cultura y del conocimiento en el África, contradictoria con la cercanía cultural y los vínculos culturales que tiene el continente con el mundo. Pese a lo anterior, observa él, un renacimiento intelectual, ocasionado por los movimientos pro-democráticos en una veintena de países. El fin del Apartheid y de la guerra fría y la influencia de los medios de comunicación, impulsaron los avances democráticos.

Mazrui describe tres tipos de panafricanismo: al sur del Sahara (expresada por la integración regional de los organismos como la CEDEAO, la SADC), Trans sub sahariana (África árabe, a través de una asociación concreta en una sociedad que es la Organización para la Unidad Africana y la nueva Alianza para el Desarrollo de África-NEPAD) y Transatlántica (que fortalece los vínculos entre los africanos en el África y los migrantes en la diáspora). Mazrui establece que las instituciones académicas y de investigación han facilitado los vínculos entre los movimientos de avivamiento intelectual. Menciona específicamente al Consejo para el Desarrollo de la Investigación en Ciencias Sociales (CODESRIA) con sede en Dakar y la Asociación Africana de Ciencia Política con sede en Sudáfrica.

Este renacimiento africano es bien recibido por los filósofos contemporáneos africanos como Paulin Hountondji de Benin, que tiene una posición crítica respecto a la situación africana (Hountondji, 2003): La experiencia de la dominación occidental en África produjo diversos grados de inferioridad en las propias culturas. Las voces de las otras culturas fueron rechazadas por la civilización occidental. El cambio de situación supone asignar a la cultura

Europea un lugar modesto en el concierto de las culturas. Entre el norte y el sur existe una producción y uso desigual del conocimiento.

La producción de conocimiento en África no es usada para beneficiar a las sociedades africanas. Toda la producción intelectual está orientada a revistas occidentales, en las lenguas occidentales, el público africano es minoritario. Esta es una realidad que necesita transformarse, los filósofos africanos deben, en lugar de centrarse en la satisfacción de la curiosidad intelectual de sus audiencias no occidentales, desarrollar un pensamiento plural sobre los temas que son de relevancia en la actualidad. Tenemos que describir las cosmovisiones existentes y apreciarlas críticamente en el día a día. Los efectos pueden ser positivos o negativos. Es necesario discutir, la posición de los líderes tradicionales, la corrupción, la manipulación y la posición de las mujeres.

CAPTURED no es la única iniciativa académica en Ghana, existen programas similares en Burkina Faso, Benin, Nigeria, Botswana, Uganda y Sudáfrica. También existe un programa panafricano en preparación.

NEPAD tiene un programa especial para asegurar el uso del conocimiento indígena en África. El programa consiste en: “África tiene un cuerpo relativamente rico del conocimiento y tecnologías relacionadas. Esto se manifiesta en la diversidad cultural y ecológica del continente que ha sido utilizada por los pueblos africanos durante miles de años, para resolver los problemas específicos de desarrollo y medio ambiente. A pesar de sus aportes, los conocimientos y tecnologías indígenas no son adecuadamente promovidos y protegidos en la mayoría de los países africanos. Las instituciones para salvaguardar los derechos de los titulares del conocimiento indígena que son débiles en la mayoría de los países. Además, existen vínculos frágiles entre las instituciones formales de I + D y las comunidades locales que poseen y utilizan el conocimiento. En general, se reconoce la importancia de la protección y promoción de los conocimientos indígenas y de las tecnologías para resolver problemas específicos y mejorar las economías del continente”.

El objetivo general del programa es: “fortalecer la capacidad de África para aprovechar, aplicar y proteger el conocimiento indígena”. Están en curso dos proyectos: la creación de un Banco de datos de conocimiento y tecnología africana, el segundo proyecto consiste en la promoción e integración de conocimientos y prácticas indígenas en los planes de estudios.

En conclusión, es pertinente precisar, que a pesar de las iniciativas impulsadas hasta la fecha no hay un programa válido para toda África, que

implemente y coordine las iniciativas para el fortalecimiento de las ciencias endógenas de África. Las universidades africanas todavía no han adoptado plenamente el potencial endógeno de la educación y la investigación. En las universidades se están desarrollando programas de desarrollo sostenible y conocimiento indígena.

2.3 Perspectivas de América Latina

Paulo Freire, Ivan Illich y Orlando Fals Borda son destacados intelectuales de América del Sur que han contribuido a una redefinición de la educación y la investigación en el contexto latinoamericano. Freire parte de la obra de Franz Fanon. En la *Pedagogía del oprimido* (1970) distingue dos posiciones en una sociedad injusta, “opresor y oprimido”, argumenta a favor de la educación que debe permitir a los oprimidos recuperar su sentido de humanidad.

Freire cree que la educación es un acto político, no puede estar divorciada de la pedagogía. Los profesores y los estudiantes deben ser conscientes de la “política” que impregna a la educación. Ataca el concepto de la “acumulación”, que entiende al estudiante un recipiente vacío que tiene que ser llenado por el profesor. Según Freire, el sistema de relaciones sociales dominantes crea una cultura de silencio que repercute de manera negativa y suprime la auto-imagen de los oprimidos. El alumno debe desarrollar una conciencia crítica con el fin de reconocer que la cultura del silencio ha sido creada para oprimir.

En su libro *La sociedad desescolarizada* (1973), Illich expone un discurso crítico sobre la educación que se practica en las economías modernas. Postula la educación auto-dirigida, apoyada por las relaciones sociales intencionales, en el marco de acuerdos informales, en lugar de la educación universal a través de las escuelas.

Orlando Fals Borda, investigador, sociólogo y pensador colombiano, es una figura importante en la reflexión sobre América Latina. Su perspectiva consiste en construir un vínculo singular entre la ciencia y la política para cambiar dramáticamente las relaciones entre la sociedad y el conocimiento.

Fals Borda jugó un papel clave en la fundación de CLACSO (Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales) a fines de la década de 1960. Una parte esencial de su trabajo de construcción intelectual consiste en la perspectiva de la frontera y la periferia, centrándose en las condiciones de subordinación que se encuentran en las sociedades de los países de América Latina. Fals

Borda desarrolla una concepción ética de la subversión, basada en un método de análisis y una práctica llamada “subversión positiva” a través de la idea de *compromiso*. También ha colaborado en el desarrollo de las interpretaciones crítica respecto a los efectos de la modernidad y del colonialismo.

Fals Borda es uno de los creadores de la Investigación Acción Participativa (IAP), una forma de investigación experimental que se centra en los efectos de las acciones directas de los investigadores en una comunidad, con el objetivo de resolver problemas (Fals Borda, 1981). La investigación acción participativa implica el uso de un método sistemático de planificación, la adopción de medidas, observar, evaluar (incluida la autoevaluación) y la reflexión crítica antes de planear el próximo ciclo. Es un método para poner a prueba nuevas ideas y aplicar medidas para el cambio. Se trata de la participación directa en un proceso de investigación dinámico de los actores locales.

La investigación acción participativa trata de evitar la práctica “extractiva” de la investigación general llevada a cabo por universidades y “expertos” que se aproximan a las comunidades para estudiarlas, para escribir artículos, informes o tesis. La IAP está diseñada para abordar temas específicos identificados por la población local, los resultados se aplican directamente a los problemas planteados. En el proceso los investigadores y la comunidad parten de la identificación de las principales cuestiones, preocupaciones y problemas, en la investigación se genera un proceso de aprendizaje, que puede aplicarse a la solución de problemas concretos. Los participantes en proyectos participativos continúan reflexionando sobre su aprendizaje y lo aplican en acciones en el terreno. Los resultados son muy difíciles de predecir, los desafíos son considerables y los logros dependen en gran medida del compromiso del investigador, su creatividad e imaginación. La IAP se basa en la pedagogía crítica propuesta por Paulo Freire como una respuesta a los modelos tradicionales de educación, un profesor que proporciona información a los estudiantes que son receptores pasivos. Este modelo, se desarrolló en los proyectos de educación de adultos en toda América Latina.

Fals-Borda fue capaz de incorporar de manera efectiva, un componente acción en los planes de investigación. A partir de ello las comunidades comenzaron a apreciar los beneficios del enfoque, en apariencia abstracta. La IAP ha evolucionado a través de los años y se ha aplicado a diversos campos dentro del desarrollo internacional. Por ejemplo, el fitomejoramiento participativo (FP) y el desarrollo tecnológico participativo, son espacios que hacen

uso del enfoque IAP. A partir de esta experiencia se han producido iniciativas y metodologías con la misma inspiración, un ejemplo muy interesante es la Investigación Participativa Revalorizadora, desarrollada por AGRUCO, para fortalecer el conocimiento indígena en Bolivia y que hoy se aplica en otros países latinoamericanos.

El Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO) es una institución internacional no-gubernamental, creada en 1967 a partir de una iniciativa de la UNESCO, institución en la que posee estatus Asociativo. En la actualidad, reúne más de 400 centros de investigación y más de 600 programas de posgrado en Ciencias Sociales y Humanidades (maestrías y doctorados), radicados en 25 países de América Latina y el Caribe, en Estados Unidos y en Europa. Los objetivos del Consejo son la promoción y el desarrollo de la investigación y la enseñanza de las Ciencias Sociales, así como el fortalecimiento del intercambio y la cooperación entre instituciones e investigadores de dentro y fuera de la región. Del mismo modo, promueve la activa diseminación del conocimiento producido por los científicos sociales en los movimientos sociales, las organizaciones populares y las entidades de la sociedad civil. A través de estas actividades, CLACSO contribuye a repensar, desde una perspectiva crítica y plural, la problemática integral de las sociedades latinoamericanas y caribeñas, con aperturas en los últimos años al análisis de nuevo paradigmas de las ciencias y el desarrollo AGRUCO es uno de los miembros.

Como coordinador regional de COMPAS y CAPTURED, AGRUCO tiene un importante liderazgo en el continente en materia de educación, investigación y desarrollo sustentable. Sus contribuciones son insumos importantes para el diálogo entre las ciencias, habiendo contribuido sustancialmente e incidido políticamente en el proceso de cambio que hoy se está dando en Bolivia, con un presidente indígena y los movimientos indígenas originarios campesinos que lideran el Estado Plurinacional de Bolivia. Los aportes más importantes son el diálogo de saberes e intercultural a partir de la revalorización de la sabiduría de las naciones indígenas originarias que se plasman en la constitución política del Estado promulgada en enero del 2009, en la Ley Marco de la Madre Tierra y el desarrollo integral para vivir bien y otras leyes como la ley de Educación que incorpora la educación intracultural e intercultural.

También está aportando a programas nacionales como el Programa Nacional Biocultura que trabaja en 50 municipios e incorpora por primera vez indicadores para vivir bien y la construcción de un marco teórico conceptual

y metodológico en la perspectiva de aportar al “Plan Nacional de Desarrollo para vivir bien”. A nivel de las universidades públicas, después de 30 años de trabajo y por la favorable coyuntura política social, se están dando cambios importantes en las mallas curriculares y las estructuras educativas, principalmente en la educación superior.

2.4 Otras perspectivas endógenas

Además de los casos presentados en este artículo, en el mundo existen otras iniciativas y programas para la revitalización, re-valoración y fortalecimiento de los saberes ancestrales y las ciencias endógenas. El *Consortio Indígena Mundial de Educación Superior* (WinHEC), proporciona un foro internacional y apoyo a los pueblos indígenas para mantener sus propios sistemas de educación superior. WinHEC organiza conferencias y proporciona acreditación a las universidades indígenas.

Experiencias canadienses

En la última década, en Canadá se han producido cambios fundamentales en materia de educación para los pueblos indígenas. La práctica común consistía en insertar a los niños indígenas en la educación occidental. Los niños eran separados de sus comunidades y educados de acuerdo a modelos foráneos. Marie Battiste intelectual *Mik'maq* e impulsora del conocimiento indígena y la educación, ha liderado la creación de programas educativos especiales para los pueblos indígenas. Su trabajo, en materia de reformas educativas, consiste en evidenciar que las escuelas canadienses enseñan y privilegian el conocimiento eurocéntrico.

Para producir reformas, los educadores tienen que tomar decisiones respecto al conocimiento indígena. Los programas de educación indígena aceptan las modalidades de aprendizaje de acuerdo a los conocimientos tradicionales y estilos de vida indígenas. En este enfoque, la realización de rituales, los mitos, la visión, el aprendizaje del arte y las relaciones en los entornos particulares, facilitan la integridad de las personas, familias y comunidades. En la Universidad *Saskatchewan*, este concepto de educación se llama Plus Escuela. Representa un ambiente holístico que atiende las necesidades de los jóvenes, no sólo como un ejercicio cognitivo, sino como una experiencia que abarca los

aspectos psicológicos y las necesidades físicas, emocionales y culturales de los niños (Battiste, 2000, 2002).

El 2008, el Gobierno de Canadá se comprometió a reformar la educación de las Primeras Naciones. La reforma de la educación ha obtenido logros importantes a través de programas como el establecimiento de asociaciones entre las provincias y las Primeras Naciones. Los nuevos programas fueron creados para apoyar a las Primeras Naciones y mejorar el desempeño de los resultados de sus estudiantes. El gobierno está trabajando con grupos de estas Primeras Naciones y con otros socios para desarrollar una nueva legislación que mejore la gestión de las escuelas primarias y secundarias de las Primeras Naciones.

En 2011, el *Ministro de Asuntos Indios y Desarrollo del Norte de Canadá* y el Jefe Nacional de la Asamblea de las Primeras Naciones iniciaron un proceso participativo para desarrollo de estas nuevas opciones. Un Grupo Nacional concluyó sus actividades, incluyendo mesas redondas y reuniones estratégicas con los padres, estudiantes, ancianos, maestros, funcionarios, etc. El informe final del Grupo proporciona al gobierno una valiosa retroalimentación y recomendaciones sobre los próximos pasos que podrían tomarse para mejorar los resultados educativos de los estudiantes de las Primeras Naciones que viven en las reservas.

El Centro Canadiense del Conocimiento y aprendizaje indígena, está formado por más de 80 organizaciones e individuos en todo el país, trabajando para mejorar el aprendizaje de los indígenas en Canadá. El Centro fue creado para proporcionar un espacio de apoyo a los desafíos que enfrentan las Primeras Naciones, los mestizos y los estudiantes *inuit*.

Las primeras naciones en EE.UU.

Devon, Abott y Cavender, Angela (2004), afirman que después de examinar las formas en las que se manifiesta la academia en los EE.UU., es posible darle una visión indígena, creando un espacio donde los valores y conocimientos indígenas sean respetados. Este espacio debe apoyar la investigación y las metodologías útiles para la construcción de las naciones indígenas y de esta manera, motivar la capacidad de respuesta institucional de los pueblos indígenas.

Un estudioso de la educación endógena, Gregory Cajete, indio *Tewa* de Nuevo México, ha sido pionero en la conciliación de las perspectivas indígenas con la ciencia occidental eurocéntrica. Su enfoque es la enseñanza de la “ciencia

con base cultural”. Para Cajete la ciencia indígena: “...*Es una categoría amplia que incluye todo, desde la metafísica a la filosofía, las diversas tecnologías practicadas por los pueblos indígenas tanto en el pasado y el presente. En su definición más inclusiva, la ciencia indígena incluye la totalidad de la invención humana, antes del advenimiento de la ciencia cartesiana-mecanicista. La ciencia indígena incluye astronomía, medicina, agricultura, el estudio de las plantas, animales y fenómenos naturales. Sin embargo, se extiende más allá de estas áreas y abarca la espiritualidad, la comunidad, la creatividad, la tecnología apropiada que sostiene a los entornos y otros aspectos esenciales de la vida humana. Además, la ciencia indígena incluye la exploración de preguntas básicas, tales como la naturaleza del lenguaje, el pensamiento y la percepción, el movimiento del tiempo, la naturaleza del sentimiento humano, la naturaleza del conocimiento humano, la naturaleza de la relación del ser humano con el cosmos y de una gran cantidad de otras preguntas acerca de la realidad natural. La ciencia indígena es la herencia colectiva de la experiencia humana con el mundo natural. Se trata de un mapa de la realidad, extraído de las experiencias de miles de generaciones que dieron lugar a una diversidad de tecnologías para la caza, pesca y recolección y se manifestó en el arte, construcción, comunicación, visión, curación y bienestar.*

Estos marcos teóricos y las perspectivas ofrecidas por diversos autores, proporcionan una sola muestra de puntos de vista sobre la educación ecológica. Diversos enfoques y manifestaciones son posibles en torno al marco básico. Las adaptaciones locales a los sistemas pertinentes de conocimientos basados en la comunidad, enriquecen de igual manera las experiencias educativas para los estudiantes y educadores. Es común a todas las teorías, la idea de que la construcción de planes de estudio prácticos para la educación ecológica; implica salir de las aulas a la naturaleza y que se extiende la red de apoyo del educador al incluir a otros miembros de la comunidad que conocen las tradiciones locales.

Del mismo modo, en las comunidades indígenas, las oportunidades para la inclusión de personas con conocimientos tradicionales para interactuar con los educadores formales se traducirá en la ampliación de las experiencias de los estudiantes, se fortalecerán las relaciones entre los miembros de la comunidad y las escuelas, y se ampliará la experiencia básica de los educadores. En los sistemas escolares, educadores, administradores y otros actores clave, tienen que considerar que no es solo la construcción de una conciencia ecológica

de los participantes, sino encontrar la motivación para iniciar o ampliar sus esfuerzos en la educación ecológica”. (Cajete, 1994)

Barnhardt y Kawagley describen las experiencias de los pueblos indígenas en Alaska. A través de la Iniciativa del Sistema Rural de Alaska (AKRSI), se formó una red estatal de 20 distritos escolares, con un total de 176 escuelas rurales que atienden a casi 20.000 estudiantes predominantemente indígenas, utilizando una estrategia de reforma educativa que se centra en la integración de los conocimientos ancestrales y las prácticas pedagógicas; concluyen que:

Mientras la ciencia occidental y la educación tienden a ubicar el conocimiento en compartimentos descontextualizados que se enseña individualmente en un aula o laboratorio, los pueblos indígenas tradicionalmente han adquirido sus conocimientos mediante la experiencia directa en el mundo natural. Para ellos, los datos se entienden en relación con el todo, las ‘leyes’ están permanentemente a prueba en la supervivencia cotidiana. El pensamiento occidental también se diferencia del indígena en su noción de competencia. En términos occidentales, la competencia se evalúa a menudo sobre la base de las ideas predeterminadas de lo que una persona debe saber, medido indirectamente a través de diversas formas de pruebas “objetivas”. Este enfoque no tiene en cuenta si la persona es realmente capaz de poner ese conocimiento en práctica. En el sentido tradicional indígena, la competencia tiene una relación inequívoca con la supervivencia o la extinción y se prueba en el mundo real.

Los pueblos indígenas hacen “ciencia” cuando están involucrados en el ciclo anual de actividades de subsistencia. Han estudiado y conocen mucho acerca de la flora y fauna y tienen sus propios sistemas de clasificación y versiones de la meteorología, física, química, ciencias de la tierra, astronomía, botánica, farmacología, psicología (mundo interior) y lo sagrado. Para un estudiante nativo, la visión holística del mundo y los enfoques típicos de la educación eurocéntrica pueden presentar un impedimento para el aprendizaje, en la medida en que se centran en el conocimiento desintegrado, con poca consideración de la interrelación de los temas académicos con su contexto.

Las incongruencias entre los occidentales y sus estructuras institucionales y las prácticas y formas culturales indígenas, no serán fáciles de conciliar. Las complejidades que entran en juego cuando dos visiones del mundo radicalmente opuestas convergen, presentan un reto formidable. La especialización, la estandarización, la compartimentación y la sistematización, que son características inherentes de las formas burocráticas de organización occidentales, a menudo están en conflicto directo con las estructuras y prácticas sociales de las sociedades

indígenas, que tienden hacia la toma colectiva de decisiones, estructuras de parentesco extendidas, atribución de la autoridad a los ancianos, las nociones de tiempo flexibles y las tradiciones de la informalidad en los asuntos cotidianos. No es de extrañar entonces que las estructuras formales de educación, que a menudo personifican formas burocráticas occidentales, no han sido suficientes para hacer frente a las necesidades educativas de las sociedades tradicionales. Las actividades relacionadas con la Iniciativa del Sistema Rural de Alaska se han orientado a fomentar la conectividad y la complementariedad entre los sistemas de conocimiento arraigado en las culturas indígenas que habitan en zonas rurales de Alaska y los sistemas de educación formal que han sido importados para atender las necesidades educativas de las comunidades rurales indígenas. (Barnhardt y Kawagley, 2005)

Maoríes de Nueva Zelanda

Linda Tuhiwai Smith, una importante científica *maorí* de Nueva Zelanda, escribe en su libro *Decolonizing Methodologies: Research and Indigenous Peoples* que desde la perspectiva de los pueblos indígenas, el término “investigación” está indisolublemente ligado al imperialismo y colonialismo europeo. De acuerdo con su “investigación” es probable que el término investigación sea la palabra más disonante en el vocabulario indígena.

Ella escribe: nos irrita que los investigadores e intelectuales occidentales puedan pretender saber todo lo que es posible de nosotros, sobre la base de breves encuentros con algunos de nosotros. Nos horroriza que occidente pueda desear, extraer y reclamar la propiedad de nuestras formas de conocimiento, nuestro imaginario, las cosas que creamos y producimos y luego, al mismo tiempo, rechazan a las personas que crearon y desarrollaron esas ideas y tratan de negarles oportunidades para ser creadores del futuro de sus propias naciones y su propia ciencia. La investigación de las curas para enfermedades occidentales y otras maneras de encontrar la iluminación y su significado, todavía está en el ADN. La combinación de la ciencia, la arrogancia cultural y el poder político siguen siendo una grave amenaza para los pueblos indígenas.... La imposición de las corporaciones y los gobiernos para promover la tecnología como una solución a nuestras vidas es la misma imposición que suprime y destruye las alternativas indígenas. (Smith, 2007)

Como alternativa, se presenta el concepto de “investigación indígena”. Esta investigación privilegia las preocupaciones indígenas, las prácticas

indígenas y la participación de los indígenas desde la perspectiva de los investigadores y los investigados:

*Esta investigación también puede ser considerada como una forma de lucha, de resistencia de los pueblos dominados y colonizados. Después de 500 años, los pueblos indígenas tienen un gran interés: **la supervivencia**. La supervivencia a la guerra sostenida con la colonización, con la devastación ocasionada por las enfermedades, el desplazamiento de sus territorios, de la opresión de los que viven bajo regímenes injustos, la supervivencia como un enorme nivel físico básico y de distinta lenguas y culturas. Aprender a sobrevivir y cómo adaptarse a las nuevas amenazas, ha sido y sigue siendo una actividad muy importante. La descolonización de la mente es parte de una nueva estrategia de supervivencia. Y, los movimientos de hoy en día van más allá de las acciones de la descolonización de las comunidades indígenas, hacia el desarrollo de alianzas estratégicas globales indígenas. (Smith, 2007).*

Desde finales de 1960, la Universidad de *Waikato* ha desarrollado una agenda de investigación de los pueblos indígenas. Este programa se articula con los esfuerzos locales, regionales y mundiales a favor de la autodeterminación indígena. La agenda de investigación es una parte constitutiva del programa y parte de la política de descolonización de los pueblos indígenas. El programa se centra en la libre determinación de los pueblos, no como objetivo político, sino como objetivo de justicia social y supone:

- Transformación y cambio colectivo: psicológico, social, político y económico
- La descolonización de los dominios político, social, espiritual y psicológico
- La restauración social, espiritual y psicológica.
- La movilización de los pueblos a nivel local, regional, nacional y mundial.

Este programa de investigación, tiene como condiciones: la supervivencia de los pueblos, de las lenguas, de las prácticas sociales-espirituales, de las relaciones sociales, el arte, la recuperación de los territorios indígenas, los derechos, las historias y los saberes. Por otra parte, intenta desarrollar sistemas económicos, sociales, espirituales, de conocimiento y auto-determinación.

3. Avances en la pluralidad de las ciencias y la perspectiva dominante

Los ejemplos presentados ilustran la situación de la educación y la investigación endógena como fenómeno mundial. No se trata de iniciativas aisladas, es un movimiento Internacional. Las iniciativas que surgen de los pueblos indígenas en: Canadá, EE.UU., Nueva Zelanda, Ghana, India y Bolivia responden a las luchas emancipatorias de los pueblos indígenas, y están parcialmente interconectadas en el plano internacional. Las iniciativas, con recursos limitados, enfrentan retos considerables, diseñar currículo y los métodos de investigación en lenguas indígenas y en contextos culturales específicos, pese a la ausencia de articulación de las bases científicas propias y la necesidad de fortalecer a las comunidades científicas.

Los obstáculos principales son la oposición de los académicos y autoridades políticas, a los esfuerzos de los estudiosos indígenas para establecer mecanismos de acreditación científica y los recursos financieros y humanos limitados, siendo el caso boliviano diferente por los cambios surgidos en la Nueva Constitución Política del Estado, las leyes y nuevos programas, pero el camino a la descolonización es todavía largo.

Se reconoce que la ciencia occidental moderna ha pasado por un largo proceso histórico. Partiendo de la filosofía griega que aplica la observación, el sentido común y el razonamiento lógico, proceso que continúa en la Ilustración con un enfoque racional, matemático y empírico-analítico refinado, hoy en día la ciencia occidental moderna pone énfasis en la mensurabilidad en términos cuantitativos, y se especializa en la investigación reduccionista y mecanicista desde muchas disciplinas.

En el siglo XX la visión de la ciencia, fue examinada y perfeccionando. Karl Popper (1980) critica el enfoque de los empiristas lógicos. Postuló su racionalismo crítico, afirmando que la verdad absoluta y la certeza científica son ilusiones. El conocimiento científico es sólo una aproximación de la verdad. Esta aproximación tiene que estar acompañada por el mecanismo de ensayo y error. El proceso de la falsación es la clave en la investigación científica eurocéntrica. Sólo el conocimiento que puede ser falsado, es un conocimiento pertinente. El progreso científico se lleva a cabo cuando las teorías equivocadas son rechazadas. Cada comunidad de conocimiento puede ampliar sus marcos intelectuales a partir de conjeturas y refutaciones.

Thomas Kuhn (1962) considera el desarrollo científico como un proceso social que reconoce el papel de las visiones del mundo en manos de los científicos y el proceso social de los cambios científicos. Afirma que las perspectivas científicas se basan en supuestos. Los supuestos no pueden ser probados o, en terminología popperiana, falsados. Lo que es susceptible de prueba en la ciencia son las hipótesis.

Un paradigma es una cosmovisión coherente con sus modelos, teorías, hipótesis y métodos, compartidos por una comunidad científica. Nuevo conocimiento surge cuando la validez de los paradigmas dominantes es ampliamente cuestionada y comienza a ser sustituido por nuevos paradigmas: los cambios de paradigma. Ejemplos de estos cambios de paradigma son: el giro copernicano hacia una visión heliocéntrica del universo, la metáfora de Newton del mundo y el cuerpo humano como una máquina, la teoría de la evolución de Darwin, la teoría de la relatividad de Einstein, la física cuántica y la teoría del caos.

En general, los científicos eurocéntricos defienden el *statu quo* y se resisten a un cambio de paradigma. Cuestiona la evidencia de la ciencia de una comunidad de conocimiento particular, que a menudo crea incertidumbre y amenaza el orden existente y las posiciones de poder. En el pasado, los innovadores científicos han sido asesinados (Sócrates) o perseguidos (Galileo). Algunos sólo publican sus puntos de vista después de un largo período de espera (Copérnico, Descartes). Muchos ganaron reconocimiento tras un largo periodo de rechazo (Einstein). Dentro de un paradigma no hay consenso sobre lo que constituye la ciencia, con base en ciertos casos ejemplos de la investigación.

Cada paradigma se basa en supuestos metafísicos compartidos que como tales, no pueden ser probadas. Ciencias con diferentes paradigmas no se pueden comparar, porque existen diferencias fundamentales (ontología), respecto a la comprensión de la naturaleza de la realidad y porque no existen conceptos comunes y un lenguaje común que pueda ser utilizado para comparar las ciencias en términos equivalentes. En realidad las ciencias son *inconmensurables*. En términos teóricos: los distintos paradigmas son inconmensurables, si la ciencia no puede ser cotejada con otra ciencia.

De acuerdo con la *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, el principal objetivo de Kuhn era desafiar la idea de progreso científico acumulado, argumentando que lo que se corrige o descarta en el curso del avance científico nunca fue realmente científico. El argumento de Kuhn parte de la inconmensurabilidad, que consiste en entender que en materia de la ciencia no existe una

meta fija y permanente, los científicos pueden partir de ontologías diferentes, incluso puede producirse un desacuerdo racional entre los científicos de los paradigmas inconmensurables.

Jürgen Habermas (1984) distingue tres estrategias para entender las diferencias en la sociedad: “la racionalidad instrumental, la racionalidad estratégica y la racionalidad comunicativa”. A través de la racionalidad instrumental del mundo puede ser conocido por la observación objetiva. Cuanto más sabemos acerca de la relación entre causa y efecto, sabemos qué botones presionar para dar forma a la realidad de acuerdo a nuestros deseos. En esta forma de racionalidad los científicos señalan el camino a seguir. Desde la perspectiva de la racionalidad estratégica, el mundo es una jungla en la que hay que sobrevivir. Los resultados no se producen por las acciones de control, sino por la pugna y negociaciones entre diferentes bandos. La racionalidad comunicativa está en juego cuando las personas se dan cuenta que dependen unos de otros para su supervivencia. Para una acción concertada es necesario comunicarse.

Habermas sostiene que la clave de la emancipación se encuentra en la comunicación que conlleva discursos libres entre los individuos y discursos deliberativos entre ciudadanos iguales. El concepto de la acción comunicativa, sirve para transmitir y renovar los conocimientos culturales, en un proceso de consecución de acuerdos mutuos. Esta coordinación de la acción hacia la integración social y la solidaridad, es el proceso mediante el cual las personas mantienen sus identidades. La acción comunicativa es auto-reflexiva y abierta a un diálogo en el que los participantes en una discusión, pueden aprender de otros y de sí mismos mediante la reflexión y dirigir los aspectos de su conocimiento a los antecedentes culturales, a los supuestos que suelen ser incuestionables.

Bruno Latour, es un epistemólogo francés, que estudia el desarrollo de la ciencia contemporánea. En sus primeros trabajos (Latour y Woogar, 1979), parte del concepto del constructivismo social, y el desarrollo de la teoría del actor-red, que postula que los hechos científicos no son, en primer lugar objetivamente verdaderos, sino que son el resultado de un acuerdo dentro de la comunidad social o científica. Las actividades más importantes para los científicos son: la negociación, la creación de redes y el cabildeo para obtener reconocimiento social de los resultados de sus investigaciones.

Paul Feyerabend desmitificó la posición elitista de científicos, rechazando la existencia de reglas metodológicas universales. En su obra *Contra*

el método, Feyerabend (1975) afirma que la ciencia objetiva es una ilusión, ya que toda observación, la percepción y la interpretación se basa en teorías y en instrumentos deficientes. ¿Qué se considera un “hecho?”, básicamente un acuerdo con en una escuela de científicos. No hay un método universalmente válido de investigación (“todo vale”) y las reivindicaciones de monopolio de la verdad hecha por la ciencia occidental moderna no están justificadas. La historia de las ciencias muestra que hay diferentes caminos hacia la verdad.

Feyerabend critica a la ciencia occidental por su arrogancia e imperialismo. La ciencia occidental es una de las ciencias posibles. La exportación de las ciencias occidentales y las tecnologías a todo el mundo, no ha construido bienestar universal. Aboga por un cambio dramático en el proceso de aprendizaje.

La noción de desarrollo sustentable no es un tema importante en la ciencia occidental moderna, pero si en la agenda de los políticos y los científicos sociales. La política agrícola europea pone énfasis en la maximización de la producción de alimentos, en la producción óptima y sostenible combinada con el desarrollo rural, en este modelo no existe lugar para la diversidad biológica y la diversidad cultural regional.

Van der Ploeg (2008) al respecto reflexiona sobre el papel del campesinado como fuerza política activa e innovadora y se prevé un proceso de “re-regionalización” de la producción agrícola y el consumo provocado por la escasez de alimentos, el aumento de precios de la energía, los costos de transporte y preferencias de los consumidores. Con la inminente supresión de la política agrícola europea, la liberalización del comercio mundial, la búsqueda de la soberanía alimentaria y la biodiversidad, permitirán la emergencia del desarrollo sustentable a partir de las iniciativas de la población rural (campesino).

4. El diálogo intercientífico y la transdisciplinariedad

¿Cómo pueden reconciliarse las diferentes perspectivas sobre la diversidad de las ciencias?

¿Es posible precisar las diferencias y similitudes? ¿Existe un enfoque para semejante tarea?

Para responder a estas preguntas es necesario revisar dos conceptos: el diálogo intercientífico y el enfoque de la transdisciplinariedad.

4.1 El diálogo intercientífico

Toda la ciencia puede mejorar sus propios fundamentos a través de la investigación dentro de la misma ciencia (evolución), y por el intercambio-aprendizaje con otras ciencias. Los procesos de intercambio y aprendizaje mutuo entre las ciencias supone el alejamiento de la posición tradicional de la ciencia, que se exporta a las periferias, con intensión de dominación, que implica el rechazo y sustitución de las otras ciencias. La nueva postura supone procesos endógenos de complementariedad y la sinergia que conduce a la coexistencia de una pluralidad de las ciencias.

Este proceso se denomina diálogo intercientífico, que es la co-creación de las ciencias que es un proceso en el que las ciencias interactúan y aprenden mutuamente a partir de la consideración de los métodos y los resultados de la investigación. El resultado es la adaptación de los paradigmas y la creación de la pluralidad de las ciencias en la que coexisten la complementariedad y la incommensurabilidad.

El término co-creación también está siendo utilizada en la literatura de negocios corporativos (Prahalad 2004), como una actividad en la cual las empresas involucran a sus clientes para desarrollar y adoptar nuevos productos. En Latinoamérica hemos preferido llamar diálogo intercientífico. En este contexto, la co-creación es un recurso que utilizan las empresas para asegurar la participación activa de los clientes. El uso que hacemos del concepto tiene una connotación diferente, la participación de las ciencias en espacios de diálogo para combinar y renovar los paradigmas y para innovar en términos de métodos de investigación, las teorías y sistemas educativos, donde la relación es horizontal y no de cliente o vendedor.

A partir de las posiciones y perspectivas de las comunidades de conocimiento diferentes, y teniendo en cuenta las experiencias, es posible formular algunas condiciones favorables para el diálogo intercientífico.

- Ninguna de las ciencias (andinas, india, africana y occidental moderna), puede pretender la posesión de la verdad absoluta o la certeza científica. Todas las ciencias tienen debilidades y fortalezas coherentes con sus propios supuestos metafísicos, ontológicos, gnoseológicos, epistemológicos y axiológicos.

- Las diferencias y similitudes en las visiones del mundo y los paradigmas de las comunidades de conocimiento, no existen para la evaluación o la falsación de una ciencia de acuerdo a los parámetros y criterios de otra ciencia (Kuhn). La evaluación y falsación sólo pueden hacerse entre ciencias que comparten el mismo paradigma.
- La articulación de las ciencias indias, andinas y africanas, es decir ciencias del sur, tienen más semejanzas que diferencias en su concepción, visión de mundo, sus valores y fundamentos epistemológicos, por lo que el diálogo intercientífico tiene caminos de encuentro y complementariedad.
- A partir de la forma en que las ciencias han articulado sus propios fundamentos, es posible ir más allá de la comparación racional, instrumental y estratégica de la pluralidad de las ciencias y avanzar hacia un modo de comunicación, de inter-cooperación científica.

Mejorar las ciencias y los cambios de paradigma dentro de todas las tradiciones científicas, son posibles a través del diálogo intra-científico, entre la ciencia y la investigación. El mundo actual plantea retos complejos relacionados con el medio ambiente, la alimentación, la economía, la pobreza, la salud, la paz mundial, la provisión de energía, etc. La ciencia occidental eurocéntrica no puede reclamar en este tema u otros la posesión de la verdad absoluta, por lo tanto, la diversidad de visiones de las ciencias es el factor positivo para la sustentabilidad cultural y científica. La pluralidad de las ciencias (complementarias e inconmensurables), tiene mejores condiciones para abordar los problemas del mundo, que la ciencia occidental eurocéntrica.

Otras tradiciones científicas: maya, neozelandesa, china, árabes y las tradiciones amerindias pueden ser incluidas en el diálogo plural, para lograr la co-evolución de las ciencias a escala global.

4.1.1. Condiciones para el diálogo intercientífico

Una de las posibilidades de los contactos entre las culturas y sus ciencias puede devenir en el establecimiento de relaciones de dominación, que pueden a su vez producir la desaparición de las culturas y de sus formas de conocimiento. Si los contactos interculturales están motivados por la curiosidad y reconocimiento (respeto) de la otredad, puede producir el aprendizaje mutuo y la sinergia y por lo tanto hacia el diálogo intercientífico de una pluralidad de culturas y de ciencias.

Uno de los aprendizajes de CAPTURED, es que la comunicación entre las ciencias no es fácil. Algunos socios han experimentado las dificultades para lograr la aceptación de la investigación endógena en la comunidad científica de origen eurocéntrico. En el proceso hay que lidiar con muchas resistencias, inclusive en temas puntuales: por ejemplo la acreditación y financiación. Las resistencias provienen del posicionamiento epistemológico de los interlocutores; el neopositivismo frente al cual fue necesario construir conceptos precisando diferencias de enfoque. Pese a los inconvenientes y a partir de la experiencia en el terreno, tenemos la convicción de la posibilidad de la comunicación y el diálogo entre las ciencias. La comunicación y el diálogo son viables si se cumplen las siguientes condiciones:

- Cada ciencia que participa en el diálogo está dispuesta y tiene la oportunidad de examinar sus propios fundamentos y está interesada en aprender de las demás ciencias su cosmovisión, valores, formas de aprendizaje, el conocimiento acumulado, las teorías, metodologías, métodos y técnicas.
- Cada ciencia está dispuesta a buscar sus debilidades y a encontrar posibilidades para superarlas a partir del dialogo intra-científico e inter-científico.
- Los diálogos buscan la sinergia y las oportunidades de aprendizaje mutuo, así como la identificación de contradicciones, exclusiones y la comprensión del *tercero incluido* mencionado en el artículo de Max-Neef
- Los participantes están dispuestos a cuestionar y criticar cada ciencia con el fin de determinar aspectos que deben ser modificados y mejorados.
- Ninguna ciencia se considera, a priori, superior o inferior. Ninguna ciencia se romantiza (mirada ingenua) a priori.
- El diálogo respetuoso no implica la aceptación incondicional de todas las diferencias. Implica la voluntad de escuchar, la disposición de aprender, la capacidad para criticar y la voluntad de aceptar las críticas cuando sea necesario (Fay, 1999).

Estas condiciones han presentado un enorme desafío para los socios de CAPTURED. La orientación de la red, se opone a la aceptación de la superioridad de la ciencia occidental eurocéntrica y a la situación de las ciencias endógenas, viciadas por las deficiencias fundamentales. El diálogo entre las ciencias requiere recursos y métodos que son difíciles de movilizar y que no encajan en los protocolos existentes para los métodos de acreditación, de financiación

e investigación. Para emprender este desafío se requiere también una actitud mental, apertura, curiosidad y modestia.

Es importante continuar con la sistematización de los conceptos y teorías, que son el andamiaje epistemológico de las ciencias endógenas. Es necesaria una mirada crítica para visualizar la riqueza, las limitaciones y los alcances del conocimiento endógeno, para mejorarlo o perfeccionarlo. En la práctica de los diálogos entre las ciencias, los participantes deben estar conscientes de los fundamentos de su pensamiento, esta reflexión tiene que conducir a mejoras en el aprendizaje y la investigación.

4.1.2 El diálogo científico y los desafíos de los científicos

Crear las condiciones para el diálogo intercientífico es un desafío importante para las ciencias que existen en el mundo, las experiencias en este sentido son limitadas. La investigación del Centro para el Desarrollo y Medio Ambiente de la Universidad de Berna (Pohl *et al.*, 2010) revela que la co-producción de conocimiento entre la comunidad académica y no académica es un requisito previo para la investigación del desarrollo sustentable. Los investigadores enfrentan tres desafíos en el diálogo intercientífico: abordar las relaciones de poder; interrelacionar diferentes perspectivas sobre las cuestiones en juego, y la promoción de una orientación hacia el desarrollo sustentable. El estudio revela además que la co-creación del conocimiento requiere de:

- Una comprensión pluralista de la cognición y la interpretación del mundo;
- Es sensible a las relaciones de poder subyacentes entre y dentro de las ciencias;
- Tener habilidades para la integración de diferentes intereses, diferentes colectivos de pensamiento, los valores e interpretaciones en la búsqueda de soluciones más sustentables y habilidades que faciliten procesos de aprendizaje colectivo.

Estas conclusiones se pueden traducir en un currículo en materia de educación, investigación y desarrollo endógeno sustentable para vivir bien; el ejemplo del programa de formación continua intercultural y descolonizador de AGRUCO en la Universidad Mayor de San Simón en Cochabamba, Bolivia es un caso destacado y exitoso.

4.2 La transdisciplinariedad

¿Qué enfoque específico y métodos se pueden utilizar para lograr el diálogo intercientífico o la co-creación de las ciencias? No existe un conjunto de herramientas completamente desarrollado. El enfoque debe construirse a medida que se acumulan experiencias. El diálogo intercientífico puede beneficiarse de los conocimientos y las experiencias de la transdisciplinariedad, un enfoque relativamente nuevo para hacer frente a la ciencia en situaciones complejas.

La transdisciplinariedad connota una estrategia que se ocupa de lo que está *entre* las disciplinas, a *través de* las diferentes disciplinas, y más *allá de* todas las disciplinas y se relaciona con diferentes formas de conocimiento entre sí, dentro de un enfoque holístico. Su objetivo es ambicioso: “comprender el mundo actual en toda su complejidad”.

El concepto de transdisciplinariedad, que adopta CAPTURED, se basa en gran medida en el trabajo de Nicolescu (2004) y Hirsch *et al.* (2008).

Basarab Nicolescu ha construido una base teórica para el concepto de transdisciplinariedad. La investigación transdisciplinar como práctica de investigación requiere la cooperación en la comunidad científica y el debate entre la comunidad científica y la sociedad. La Transdisciplinariedad transgrede las fronteras entre las disciplinas científicas y entre la ciencia y otros ámbitos de la sociedad, además incluye la deliberación sobre los hechos, las prácticas y valores.

A través de encuentros transdisciplinarios, es posible considerar diferentes niveles de realidad que existen simultáneamente. Ningún nivel de realidad constituye un lugar privilegiado desde el cual se puede entender todos los otros niveles de realidad. Este principio de la relatividad crea una nueva perspectiva sobre la ciencia, la religión, la política, el arte, la educación y la vida social: una mirada transcultural, trans-religiosa y trans-científica. No hay un nivel fundamental de la realidad, sino una coherencia de todos los niveles de la realidad. Cada nivel se caracteriza por su *carácter incompleto*: las leyes que rigen cada nivel son sólo una parte de la totalidad de las leyes que rigen todos los niveles.

Un enfoque transdisciplinar de la investigación sólo puede surgir si los expertos participantes interactúan en una discusión abierta en condiciones de igualdad. Trabajar de una manera transdisciplinar es difícil, en consideración de los volúmenes de información que los científicos deben manejar, la incon-

mensurabilidad de los conceptos y los lenguajes especializados en cada una de las áreas de especialización. Para superar estas limitaciones, los científicos necesitan un profundo conocimiento de contexto de las disciplinas involucradas, además necesitan habilidades para: la moderación, la mediación, de asociación y la transferencia para iniciar y promover un diálogo crítico y constructivo.

Los procesos participativos en la práctica transdisciplinar requieren ser cuidadosamente estructurados. El aprendizaje mutuo de las capacidades puente y las posiciones sin ruptura es importante. Con el fin de dar una adecuada atención a los valores y participaciones en todas las etapas de los procesos transdisciplinarios, las colaboraciones y las negociaciones deben tener una actitud abierta al aprendizaje mutuo.

4.2.1 *La lógica del tercero incluido*

En la lógica aristotélica de la exclusión de las contradicciones sólo hay un nivel de realidad: A y no-A, no pueden ser ambas verdaderas en el mismo tiempo y lugar; las manifestaciones de la realidad aparecen como una lucha entre dos elementos contradictorios: verdadero - falso, bueno - malo, derecha - izquierda, cielo - infierno, vivos - muertos, hombres - mujeres, ricos - pobres, blancos - negros, etc.

En la lógica del tercero incluido (un tercero, T, existe, que es a la vez A y no A-), existe en otro nivel de realidad, donde lo que parece estar desunidos está de hecho, unido, y lo que parece contradictorio no lo es. La lógica del tercero incluido es una *herramienta para un proceso de integración*: que nos permite tender un puente entre dos niveles diferentes de la realidad.

Urs Wiesmann y Hans Hurni (en Hadorn *et al.*, 2008), afirman que la investigación transdisciplinaria es apropiada en la búsqueda de soluciones a los problemas que tienen un alto grado de complejidad en términos de las incertidumbres, las cargas de valor y las participaciones de la sociedad. A través de puentes entre diferentes componentes del conocimiento científico y social, se puede mejorar significativamente la calidad, la aceptación y la sostenibilidad de este tipo de soluciones. La transdisciplinariedad implica entender la naturaleza exacta de un problema para abordarlo y resolverlo. La investigación transdisciplinar conecta la identificación de problemas con la búsqueda de soluciones, para llevar a buen término, los resultados de una investigación y del proceso de negociación. La transdisciplinariedad desmonta la secuencia tradicional

que va desde una visión científica a la acción. La transdisciplinariedad debe ir acompañada del debate sobre el papel de la ciencia en la sociedad, sobre todo cuando se trata de las incertidumbres. Al mismo tiempo, la comunidad científica debe renovar constantemente el debate sobre el papel de los valores que participan en la investigación.

Delgado (2012) considera que la transdisciplinariedad, es una mejora en la interdisciplinariedad, ya que incluye un proceso de auto-aprendizaje y la investigación participativa revalorizadora relacionada con la realidad compleja. Las formas culturales en las que construye espacios para el conocimiento, pueden ser vistas como una forma de diálogo intercultural en el ámbito de la ciencia. El enfoque de la investigación transdisciplinar comprende los siguientes cinco pasos:

1. Definición del problema teniendo en cuenta las visiones del mundo desde diferentes perspectivas, valores y métodos; para llegar al conocimiento de los actores, en el caso de la agricultura la definición del problema debe incluir las perspectivas de los pequeños productores, mujeres, jóvenes, comerciantes, líderes espirituales, y consumidores, así como una amplia gama de técnicos, políticos y científicos. En los sistemas alimentarios el tipo de actores es mucho más amplia.
2. Integración de las ciencias naturales y sociales. Los aspectos biológicos, tecnológicos, físicos, deben integrarse con los aspectos económicos, sociales y legales.
3. Integración de las perspectivas y el conocimiento de académicos y no académicos.
4. Las soluciones se encuentran en un proceso de aprendizaje social, los actores tienen una ruta de aprendizaje propio y de intercambio de nuevos conocimientos y lecciones aprendidas.
5. Los resultados finales deben conducir a soluciones y deben ser implementados de forma colectiva o individual en condiciones que reconozcan la realidad de las múltiples partes interesadas.

Podemos concluir que el diálogo intercientífico y la transdisciplinariedad ofrecen enfoques prometedores, pero es necesario desarrollar las formas específicas para poder aplicarlas. Es un desafío para los profesionales innovadores y científicos que apuntan hacia el diálogo intercientífico.

Bibliografía

- Abott, D. and Cavender, A. (2004) *Indigenizing the academy; transforming scholar ships and empowering communities*. University of Nebraska Press. Lincoln and London.
- Barnhardt, R. and Kawagley, A. O. (2005) *Indigenous Knowledge Systems and Alaska Native. Ways of Knowing*. In: *Anthropology and Education Quarterly*, 36(1), pp. 8-23.
- Battiste, M. (2002) *Indigenous Knowledge and Pedagogy in First Nation Education*. National working group on Education, Ottawa.
- Battiste, M. (Ed.) (2000) *Reclaiming Indigenous Voice and Vision Vancouver*: University of British Columbia Press.
- Cajete, G. (1994) *Look to the Mountain: An Ecology of Indigenous Education*. Kivaki press.
- Haverkort, B., Hiemstra W., van t Hooft, K., (2002) *Ancient roots new shoots: Endogenous development in practice*. Zed books London
- Hountondji, P. (2003) *African Philosophy discussed*. In: COMPAS Magazine 6.
- Delgado, F. y Escobar, C. (2006) *Dialogo intercultural e intercientifico. Para el fortalecimiento de las ciencias de los pueblos indígenas y originarios*. AGRUCO/Plural.
- Delgado, F. (2012) *Transdisciplinaridad y la investigacion participativa en una perspectiva de dialogo intercultural e intercientifico*. AGRUCO.
- Fals, O. (1981) *Investigación participativa y praxis rural*. Lima, Mosca Azul.
- Fanon, F. (1952) *Peau noir, masques blancs*. Editions de Seuil, Paris.
- Fay, B. (1999) *Contemporary philosophy of social science: a multicultural approach*. Blackwell publishers, Malden Ma.
- Feyerabend, P. (1975) *Against method; outline for an anarchistic theory of knowledge*. London
- Freire, P. (1970) *Pedagogy of the oppressed*. New York: Continuum.
- Habermas, J. (1984) *Theory of Communicative Action*, trans. Thomas McCarthy, Boston: Beacon Press.
- Hirsch Hadorn, G., Hoffmann-Riem, H., Biber-Klemm, S., Grossenbacher-Mansuy, W., Joye, D., Pohl, C., Wiesmann, U. & Zemp, E. (2008) *Handbook of Transdisciplinary Research*, Springer.
- Hurni, H. and Wiesman, U., (2008) in Hadorn *et al.* (Eds) *Handbook of Transdisciplinary Research*, Springer

- Illich, I. (1973) *Deschooling Society*, Harmondsworth: Penguin.
- Kuhn, T. (1962) *The structure of scientific revolutions*. Chicago.
- Latour, B. and Woogar S. (1979) *Laboratory life; the construction of scientific facts*. Los Angeles.
- Mkandwire, T. (Ed), (2005) *African Intellectuals, Rethinking politics, language gender and development*, codesria.
- Nicolescu, B. (1998) *The Transdisciplinary Evolution of the University, Condition for Sustainable Development*, Rencontres, Paris.
- Nicolescu B. (2004) *Toward a Methodological Foundation of the Dialogue Between the Technoscientific and Spiritual Cultures*, in: *Differentiation and Integration of oldviews*, Ed. Liubava Moreva, Eidos, Saint Petersburg.
- Ploeg, J. D. van der (2008). *The new Peasantries. Struggles for autonomy and sustainability in an era of empire and globalization*. Earthscan, London.
- Pohl, C., Rist, S., Zimmermann, A., Fry, P., Gurung, G.S., Schneider, F., Speranza C., Kiteme B., Boillat S., Serrano E., Hirsch Hadorn E. & Wiesmann, U. (2010) *Researchers' roles in knowledge co-production: experience from sustainability research in Kenya, Switzerland, Bolivia and Nepal*. In: *Science and Public Policy*, 37(4), May 2010, pp 267-281.
- Popper, K. (1980) *The logic of scientific discovery*, London.
- Popper, K. (1965) *Conjectures and refutations; the growth of scientific knowledge*. London.
- Prahalad, C.K., Ramaswamy, Venkat (2004) *The Future of Competition*. Harvard business school press.
- Smith, L. Tuhiwai, (2007) *Decolonizing Methodologies. Research and Indigenous peoples*. Zed books, London.
- UNESCO, (2000) *Change in Continuity Concepts and tools for a Cultural Approach to Development*.
- UNESCO, (2003) *Sharing a world of Difference the Earth's Linguistic, Cultural and Biological Diversity*.
- UNESCO, (2005) *History of Civilizations of Central Asia Volume vi: Towards the Contemporary Period: From the Mid-nineteenth to the End of the Twentieth Century*.

Desde nuestras ciencias al diálogo intercientífico para la sustentabilidad alimentaria y el desarrollo sustentable¹

Freddy Delgado, Stephan Rist, Johanna Jacobi² y Mayra Delgado³

1. Introducción

Existe una coincidencia generalizada en el mundo, en que la crisis del modelo de desarrollo capitalista, que surge como propuesta después de la segunda guerra mundial desde los EE.UU. de Norte América y que ha priorizado el crecimiento económico y el bienestar material, no ha funcionado y más bien ha ahondado la pobreza y la desigualdad social, afectando además la sostenibilidad de la vida en el planeta por su acelerado deterioro ambiental y una pérdida de los valores éticos.

La crisis empieza a ser preocupación de intelectuales y académicos comprometidos con los procesos de cambio que se están dando en América Latina y el mundo, que como dice Morín (1995: 397 y 399), “se trata de una crisis auto parcial, de una crisis cultural de civilización, de una crisis industrial/económico, crisis del oeste, crisis del este, crisis del sur y crisis mucho más radical que afecta a los principios de una inteligibilidad de las creencias asentadas y de los mitos motores de nuestra civilización. Es en este sentido en el que efectivamente se puede hablar de crisis de civilización”.

1 Este artículo ha sido adaptado y modificado de otras 2 publicaciones: Delgado, Escobar y Guarachi (2012) en Delgado y Ricaldi editores; y el capítulo 2 y 6 de Delgado y Delgado (2014).

2 Doctorada en la Universidad de Berna en resiliencia en el cultivo de cacao orgánico en Bolivia, realizó investigación postdoctoral en agroforestería, actualmente coordina el proyecto R4D en Bolivia y Kenia.

3 Licenciada en Sociología de la Universidad Mayor de San Simón, joven profesional conocedora de la problemática agroalimentaria boliviana. También es cheff.

Esta crisis de civilización está claramente identificada con occidente (tanto EE.UU. como Europa y sus satélites en el resto del mundo), donde la ciencia y su tecnología han jugado un rol fundamental en todo este proceso que ha puesto en riesgo la vida en el planeta. Es por ello que como plantean Sevilla y Alonso (1994:25). “cualquier definición de sostenibilidad es necesario, de hecho, que tenga en cuenta las dimensiones cultural y estructural, ya que de lo contrario, alentará las destructivas tendencias del despotismo urbano-industrial en que nos ha introducido la dinámica del capitalismo”.

Por tanto, el desarrollo en su versión economicista o ahora en su versión sustentable, dio hegemonía global a una genealogía de la historia puramente occidental, limitando a los pueblos indígenas originarios y obreros de otras regiones del mundo, la oportunidad de plantear sus propias concepciones y visiones del mundo y del cosmos, que permita 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.

Hoy surge desde los diferentes continentes y regiones del mundo, desde culturas y pueblos antiguos como la china, la india, la maya, la andina, la mapuche y otras, la necesidad de revalorizar y recrear su sabiduría ancestral entendida como el saber o conocimiento que trasciende el tiempo y el espacio, que puede provenir de las naciones indígena originario campesinos, donde la vida espiritual es fundamental y esta articulada a la vida social y la vida material que interrelacionadas hacen la vida cotidiana y que se han constituido en los 3 pilares del centro universitario Agroecología Universidad Cochabamba (AGRUCO)⁴ en sus programas de investigación, interacción social y formación de pregrado y posgrado.

4 La experiencia institucional de AGRUCO data de 1985, que nace como un proyecto experimental de la UMSS en convenio con la Agencia Suiza de Cooperación para el Desarrollo (COSUDE). En estos 30 años de vida, un aspecto fundamental que definió el perfil institucional fue la agroecología, el diálogo de saberes, la investigación participativa revalorizadora y en los últimos diez años la transdisciplinariedad y el diálogo intercientífico, que surgen de la participación del autor como coordinador de Latinoamérica en los programas internacionales COMPAS y CAPTURED. Este perfil fue la base de la reflexión teórico conceptual y metodológica, cuestionadora a la visión fuertemente materialista y capitalista imperante en el mundo que atenta todavía contra el equilibrio natural y la reproducción de los procesos vitales.

Esta sabiduría ancestral es a lo que Haverkort, Delgado, Shankar y Millar (2013:20) han llamado después de casi 15 años de investigaciones de los programas internacionales COMPAS y CAPTURED **ciencias endógenas** y que han sido definidas en el artículo introductorio de este libro.

Una conclusión general en esta perspectiva de análisis, es que el diálogo de las ciencias endógenas con ciertas comunidades científicas de la ciencia occidental moderna está en construcción teórica y metodológica, de sus fundamentos, sus posibles complementariedades y confrontaciones.

2. Del desarrollo sustentable y la ciencia occidental moderna al diálogo de saberes e intercientífico

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 Truman de los Estados Unidos de Norte América. Recordemos que durante el siglo XX, el discurso y la praxis del desarrollo y la ciencia occidental 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. La preocupación por la ética y la espiritualidad fue obviada y aquellos que se preocupaban de estos temas fueron tachados de fundamentalistas.

En el campo agropecuario, la revolución verde, como alternativa 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 a las semillas mejoradas y transgénicas, agroquímicos y materias primas que provenían de las florecientes empresas agroindustriales y bioquímicas que hoy se las conoce como transnacionales.

Esta agresiva propuesta desde el capitalismo, fue afectando seriamente la subsistencia de la agricultura campesina basada en la diversificación productiva y el uso de insumos locales que fueron durante siglos la base de la alimentación en el mundo y que acumuló durante siglos experiencias, técnicas, tecnologías y saberes.

La seguridad alimentaria fue afectada seriamente y recién en 1969 la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) la

plantea como una prioridad fundamental. Toda la rica experiencia en la producción de alimentos y en la relación con la naturaleza de las comunidades indígena campesinas del mundo y en especialmente de Latinoamérica, fueron consideradas obsoletas y rechazadas como alternativas al desarrollo agropecuario.

Debido a los devastadores efectos ambientales y sociales que generaron las políticas pro desarrollistas a finales de la década de los 80 y principios de los 90, las Naciones Unidas organizaron la “Conferencia Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo”, conocida como la Cumbre de Rio por su realización en Rio de Janeiro en el año 1992, dando origen al “desarrollo sustentable” que cuestionaba seriamente la viabilidad y sustentabilidad de los resultados de la revolución verde y del carácter del desarrollo económico.

De hecho, en los círculos académicos del mundo y en Latinoamérica en particular, se consideraba que la única posibilidad para salir del “subdesarrollo” era la modernización total de la agricultura y por ende las propuestas y experiencias de la agroecología, de la agricultura campesina y de toda propuesta de aquellos que actuaban y pensaban de manera diferente eran retrógrados y enemigos del desarrollo.

Todavía en algunas universidades y facultades de agronomía, pecuaria, forestal y pesca, el desarrollo agropecuario esta basado en el enfoque de la revolución verde y en la última década, en las semillas transgénicas. El asumir el nuevo enfoque del desarrollo sustentable y la agroecología como propuesta para la producción de alimentos y para la vida, es todavía un ideal.

Por todo esto, la revalorización de los saberes ancestrales y los saberes campesinos e indígenas, especialmente en la agricultura, la medicina, en la elaboración de alimentos y en la salud, no fue una prioridad en la mayor parte de las universidades latinoamericanas con muy pocas experiencias que lograron crear un cuerpo de conocimientos y promover programas de formación de pregrado y postgrado.

Entablar procesos de diálogo de saberes, entre la agricultura indígena campesina y la agroecología con la agricultura industrial moderna fue imposible por la soberbia de esta última, de creer que era la única y verdadera alternativa para el desarrollo, la eliminación de la pobreza y el hambre.

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 era equivalente a la visión occidental moderna, rechazando o ignorando otras racionalidades como

lo subjetivo, lo intuitivo y lo cualitativo, ahora están cada vez más aceptadas en lo que denominamos las altas ciencias de la teoría cuántica.

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, en lo que hoy es Chuquisaca en 1824 (la Universidad San Francisco Xavier), en 1830 en La Paz (la Universidad Mayor de San Andrés) y en 1832 en Cochabamba (la Universidad Mayor de San Simón), desconociendo todo el avance científico y tecnológico que dejaron civilizaciones andinas como la quechua y aymara.

Al respecto, Condarco (1981:326) en su libro galardonado como primer premio de la Academia Nacional de Ciencia de Bolivia en 1978; *Historia de la ciencia en Bolivia: Historia del saber científico en Bolivia*, destaca que “la ciencia en Bolivia ha desempeñado, de manera harto 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.

La ciencia positivista y neopositiva y el desarrollismo se internalizaron en las universidades públicas y perduran todavía desde el siglo XIX hasta la fecha. Con la idea de la modernización como razón de existencia de la educación superior fue para los pocos centros de formación e investigación como AGRUCO en Bolivia, tarea difícil trabajar con innovaciones y alternativas que sean diferentes a las planteadas por la ciencia y a la visión de occidente moderno que se replicó en todos los ámbitos y fundamentalmente en las clases medias y el sector urbano.

Los indígenas campesinos, sus sabidurías y conocimientos ancestrales fueron marginados de la vida de la colonia y la república hasta 1952, año de la reforma agraria, donde también surgió una propuesta política alternativa al capitalismo mundial con el socialismo como transición al comunismo, basado en la famosa obra de Carlos Marx sobre el Capital, tomando los jóvenes universitarios de ese entonces las banderas de esa propuesta política eurocéntrica, pero sin reconocer todavía la sabiduría ancestral de los indígenas campesinos que habitaban y habitan en el territorio boliviano.

Con la apertura de la democracia representativa en 1982 y la implementación del modelo neoliberal en 1985, la situación se tornó aún más dramática.

La tendencia de privatizar la educación superior, la generación e innovación del conocimiento en función del desarrollo empresarial, la internalización de los valores del mercado como la competitividad, la eficiencia y la eficacia en el perfil de los nuevos profesionales, el impulso y fomento de carreras profesionalizantes y funcionales al mercado, terminaron por liquidar cualquier pensamiento progresista y acción científica revolucionaria que sea contestaria a los fines del capitalismo internacional y de la ciencia occidental moderna.

Eran épocas donde la universidad del pueblo y para el pueblo, fue el slogan de estudiantes universitarios de los años 70 y 80, como propuesta contestaria a los gobiernos dictatoriales, serviles al capitalismo internacional. No pasaba de ser un slogan incongruente con la realidad, pues en la vida cotidiana universitaria, las políticas neoliberales impuestas desde 1985 desde el norte a través de Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional, configuraron la academia y la institucionalidad de las universidades públicas, creando paralelamente universidades privadas para ir remplazando la educación superior desde el Estado. La nueva constitución política del Estado, promulgada en enero del 2009, da un giro a esta visión capitalista, que se inicia el 2005 con la elección del primer presidente indígena de Bolivia.

Esta situación tuvo un cambio con la ley de educación Avelino Siñaniz y Elizardo Pérez, aprobada en diciembre del 2010, que reconoce la intra e interculturalidad como aspectos fundamentales a considerar en la educación en general. En los 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 indígena originaria campesinas, incentivando la interacción de la intra e interculturalidad y el plurilingüismo en la formación integral para alcanzar el vivir bien.

3. Elementos para caracterizar las ciencias de los pueblos indígenas originarios

Los resultados sesgados, direccionados y a veces poco relevantes que generó esta ciencia eurocéntrica en la investigación, no permitieron aportar a fortalecer una ciencia para el desarrollo sustentable y la sustentabilidad alimentaria, que permita innovaciones para todas las naciones y pueblos del mundo, revalorizando la sabiduría ancestral de las naciones indígenas originarias que

han comprobado en todo el proceso histórico de la humanidad sus aportes a la sustentabilidad del planeta y han sido durante siglos la base de la sustentabilidad alimentaria.

No obstante los esfuerzos realizados, tampoco aportaron a reducir el hambre y la pobreza material en el mundo, dando lugar a mayor pobreza no sólo material sino social y espiritual, poniendo en cuestión la supuesta neutralidad de la ciencia.

El surgimiento de experiencias de investigación acción participativa y revalorizadora en los últimos 30 años, han permitido el surgimiento de nuevos paradigmas de las ciencias y el desarrollo en cada país y continente y tiene desde nuestra vivencia una visión global, encuentros a través del Programa Internacional “Comparando y Apoyando el Desarrollo Sostenible” (COMPAS) desde el año 1997 hasta el año 2012 y casi paralelamente, desde el año 2008 al 2013, surge el programa internacional para la Construcción de Capacidades y Teorías en Universidades y Centros de Investigación para el Desarrollo Sostenible Sustentable (CAPTURED).

Estos programas, entre otras acciones 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, pero también persigue la realización y el desarrollo espiritual que nos han legado nuestros ancestros, siendo una tarea que habrá de prolongarse 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 sustentable busca el “vivir bien” como propuesta alternativa al desarrollo capitalista imperante.

Hoy, podemos afirmar que estas corrientes o escuelas de pensamiento y experiencias, que sabemos no son únicas, han dado sus primeros pasos, pero sobre los pasos andados por movimientos sociales e intelectuales orgánicos, donde las perspectivas son favorables por la crisis global del capitalismo que incluye la crisis del cambio climático, la crisis financiera, la crisis del conocimiento hegemónico y la crisis alimentaria.

Es importante precisar que los elementos de caracterización de las ciencias de las naciones indígenas originarias planteadas a continuación, corresponden por tanto, a la sistematización del Centro Universitario AGRUCO de toda su experiencia de más de 30 años de trabajar con comunidades indígenas campesinas, principalmente en la región andina de Bolivia y que mediante el

diálogo de saberes, la intra e interculturalidad y la transdisciplinariedad, y no directamente desde una visión indígena, buscó aportar a la construcción de marcos conceptuales para la sustentabilidad alimentaria y el desarrollo sustentable en la perspectiva del vivir bien. En ese sentido, recurriremos a la ontología, gnoseología y epistemología, como categorías que nos ayudan a sistematizar dicha experiencia.

Conscientes de las limitaciones que ello implica y para profundizar en el conocimiento de las ciencias endógenas, pero al mismo tiempo seguros de la necesidad de empezar con el debate, proponemos los siguientes elementos desde “nuestras ciencias”.

Las características ontológicas de los saberes ancestrales, están enmarcadas en una visión de mundo o cosmovisión que establece que “todo tiene vida”, por tanto todo es sagrado y con 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, 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 ya fallecidos y a nuestra familia y comunidad humanas.

Otro elemento importante es la búsqueda del equilibrio, tanto en las relaciones sociales intra familiares 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-espacios que requieren para reproducir su vida. Este otro, son los seres humanos de la familia, la comunidad y la sociedad en su conjunto, son también el entorno natural y el espiritual.

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 energéticos entre todos los seres vivos del planeta y el cosmos.

Finalmente, la complementariedad con todos los seres vivos es otra característica ontológica de las ciencias endógenas. Bajo el principio de que ningún ser vivo es completo por sí mismo y que todos necesitamos de los demás: humanos, plantas, animales, tierra, agua y ancestros, lo indígena

originario campesino ha desarrollado un sistema de complementariedad basado en la reciprocidad, en el don y en la redistribución equitativa.

La complementariedad cotidiana es una manifestación de la cosmovisión basada en la complementariedad del varón que contiene algo de mujer y viceversa, la tierra contiene a la sociedad y viceversa; y ello puede ser aplicado a todos los elementos naturales, sociales y espirituales que hacemos en la vida: macho-hembra, seco-húmedo, arriba-abajo.

3.1 Desde la dimensión ontológica

Ahora bien, considerando estos elementos ontológicos es importante precisar el para qué se conoce, el por qué se quiere conocer y qué es posible conocer en el marco de las ciencias endógenas.

Desde nuestra experiencia institucional podemos señalar que el objetivo del conocimiento de las ciencias endógenas (para qué se conoce) es para reproducir la visión de mundo, visión del entorno o la cosmovisión. El por qué 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. Mediante los movimientos sociales indígenas, ahora vemos que la búsqueda de la autodeterminación tiene también un alcance nacional.

La dimensión ontológica de nuestras ciencias también busca responder a la pregunta de ¿qué es posible conocer? Y una probable respuesta de las ciencias endógenas es que es posible conocer 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 que se aparece, o las meditaciones en las horas de descanso, días de guarda, rituales, forman parte del conocimiento que luego, como todo conocimiento, será utilizado para resolver problemas cotidianos y por tanto son considerados conocimientos científicos endógenos.

Mientras para la ciencia occidental moderna “todo es cognoscible”, para las ciencias endógenas, hay un conocimiento que está reservado para personas con dones especiales. Es el caso de los *yatiris* andinos, *kallawayas* 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.

3.2 Desde la dimensión epistemológica

Las *características epistemológicas* de los saberes ancestrales consideran al conocimiento como un hecho social comunitario o colectivo y no individual. 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 indígenas originarios y se prefiere hablar de derechos colectivos.

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 varían en tiempo y espacio. Por ello no existe una transmisión lineal y repetitiva del conocimiento, sino más bien una transmisión creativa e innovativa en forma de espiral.

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 cosmovisión, 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, pero que por sus connotaciones peyorativas no se las han adoptado en esta publicación.

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 eurocéntricas, por eso el objeto de estudio es una visión forzada desde un solo punto de vista.

Por otra parte y de acuerdo a lo señalado, es posible afirmar que la epistemología de las ciencias endógenas establecen que el conocimiento es fundamentalmente particular y local, y eventualmente universal, al contrario de las ciencias occidentales 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 indígena originario es el profundo y detallado conocimiento del entorno natural: tipo de suelo, indicador de clima, humedad, que le permiten establecer con cierta precisión las fechas de siembra, el tipo de especies y variedades a sembrar, el uso de 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.

Finalmente, es importante establecer que tanto el origen, transmisión, gestión y particularidad del conocimiento indígena originario, se desarrolla en un contexto social e histórico desfavorable y hasta agresivo contra la ontología y epistemología de su conocimiento. Para todos es conocido que en el caso de Bolivia, recién en la última década existe un reconocimiento estatal y de la sociedad de que las naciones indígenas originarios tienen una cosmovisión propia y particular, distinta a la occidental pretendidamente mestiza boliviana.

Hasta la fecha, si bien las estructuras estatales segregacionistas y racistas hacia las naciones indígenas originarias están siendo desmontadas gradualmente, la percepción de que el indígena es inferior culturalmente, de que su forma de vida es atrasada y por tanto sus conocimientos y ciencias son caducos o simples *creencias* y prácticas, todavía es un sentido común en la sociedad y en las universidades públicas y privadas que vienen de una ciencia eurocéntrica.

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

4. La crisis alimentaria, la alimentación y la nutrición desde la ciencia occidental moderna y el desarrollo capitalista

Los diferentes modelos de desarrollo y la ciencia occidental moderna eurocéntrica como uno de sus importantes instrumentos, sin duda son causantes de la crisis de la humanidad y por ende de la crisis alimentaria y de sus conceptos básicos, como son la alimentación y nutrición, expresadas en textos y manuales que difunden esta concepción.

En principio podemos coincidir en que la alimentación es la acción de sustentar o proveer de los nutrientes necesarios a los seres humanos, para desarrollar sus actividades biológicas, reproductivas, económicas y socioculturales durante un ciclo de vida. Es la forma y manera de proporcionar al organismo los alimentos o sustancias nutritivas que necesita.

La nutrición es el conjunto de actividades que el organismo realiza para transformar y asimilar las sustancias nutritivas contenidas en los alimentos: digestión, absorción, utilización, eliminación. En la nutrición solo podemos influir a través de la alimentación.

Es necesario educar la alimentación para influir en la nutrición; al respecto Delgado y Delgado (2014: 33-34) concluyen que: “el concepto de alimentación y nutrición planteado desde la ciencia occidental moderna parte de una visión mecanicista, materialista y antropocéntrica de la vida, con un fuerte énfasis en los aspectos físico biológicos, donde los alimentos son productos con valores nutritivos pero convertidos en mercancías con valor de uso y valor de cambio, que finalmente dependen del mercado internacional dominado por las transnacionales de los alimentos. Según esta visión, los valores nutritivos, solo son: proteínas, hidratos de carbono, grasas, vitaminas, minerales y agua. Estos valores nutritivos están distribuidos de manera desigual en multitud de

alimentos que encontramos en la naturaleza. Lo que importa bajo el punto de vista de la nutrición, son los valores nutritivos”.

Lamentablemente, la educación actual y los medios de comunicación están dirigidos a influir en la sociedad para consumir alimentos que provee el mercado internacional, satisfaciendo no sólo los requerimientos mínimos nutricionales de los seres humanos sino la ambición de las empresas transnacionales de la alimentación y sus aliados en todos los países del mundo.

También es necesario mencionar que desde la ciencia occidental moderna han surgido en los últimos 50 años serios cuestionamientos a esta visión fragmentaria de la alimentación. Al respecto, Aguilar (2011) menciona que: “Ha existido un reduccionismo lógico de pensar la alimentación como un aspecto social mensurable y eminentemente biológico, representado simplemente por el estado de salud óptimo, reducido a su estado nutricional que se constituye como una aproximación útil para fines de control sanitario, pero no para fines de interpretación de los contextos del complejo cultural en los cuales se realiza”.

Contreras y Gracia (2005), mencionan que: “Independientemente de la importancia que se le conceda a la cultura y a la biología como determinante de la alimentación, existen también consecuencias derivadas de ingerir determinados alimentos que son fundamentalmente biológicos”. Por lo tanto, es necesario precisar que la alimentación y la nutrición son conceptos complementarios y fundamentales.

La necesidad más básica y primaria que toda sociedad tiene que atender es la alimentación; por tanto, todos los esfuerzos de las comunidades o grupos sociales, incluida la que conforman las naciones indígena originario campesinas, está en cómo organizan la producción, la redistribución y el consumo de alimentos de su población.

La forma en que un grupo social cubre sus necesidades está influida por dos aspectos: i) físicos, como el entorno natural, el clima o el tamaño de la población; ii) 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 así como la forma de cubrirlas, cambian según el tiempo y el espacio, donde la relación de la sociedad con la naturaleza es determinante.

Al respecto, Contreras y Gracia (2005) indican que “la nutrición tiene un sinnúmero de consideraciones sobre el rol de las causas dietéticas en el proceso de la evolución de la sociedad, como ejemplos podemos mencionar los efectos

que tienen la leche y la lactosa y otros azúcares, la carne, el ají picante, y muchos otros alimentos, lo que muestra que la nutrición es un factor importante de la variabilidad humana. El modo como un individuo responde a las presiones de un medio determinado se basa en las mutaciones y en los procesos selectivos que han tenido lugar en los milenios anteriores”.

D’Adamo y Whiney (1996:15), mencionan que “El grupo sanguíneo es la llave que abre la puerta a los misterios de la salud, la enfermedad, la longevidad, la vitalidad física y la fuerza emocional. Su tipo de sangre determina su susceptibilidad a la enfermedad, los alimentos que usted debería comer y como debería practicar ejercicio. Es un factor clave en sus niveles de energía, en la eficiencia con que usted “quema” las calorías, en su respuesta emocional al estrés y quizá en su personalidad”.

Estos importantes avances desde ciertas comunidades científicas de la ciencia occidental moderna, todavía periféricos, son corroborados por el sabio amauta andino José Illescas que menciona que esta sabiduría es parte de lo que los abuelos y abuelas en los Andes nos han dejado en base a una dieta alimentaria recogida desde los saberes ancestrales.⁵

Existen otras experiencias como la de Juan Carlos Martínez, médico naturista ubicado en la región de Samaipata, Bolivia que practica la medicina y la salud en base a dietas vegetarianas de desintoxicación, meditaciones y otras prácticas de sanación y limpieza en base a la ayahuasca y el San Pedro.⁶ Las experiencias mencionadas coinciden en que la alimentación es fundamental en la salud humana pero como parte integral de un todo con la madre tierra, con la naturaleza, con los astros y con todos los seres vivos de la Tierra.

Por tanto, a pesar de su trascendencia, las condiciones físico biológicas no son suficientes para explicar los comportamientos alimentarios de la sociedad en su conjunto. Así pues, la comida no es y nunca ha sido una mera actividad biológica. La comida es más que un conjunto de vitaminas, minerales, proteínas

5 “La influencia de la alimentación y los grupos sanguíneos en la salud y la enfermedad del ser humano desde la medicina académica y la medicina tradicional en un escenario intra e intercultural”, es el título de un proyecto de investigación en el marco del Programa de Doctorado: Diálogo de saberes agroecología y nuevos paradigmas de las ciencias y el desarrollo que se está realizando en la UMSS, tema propuesto por la Mgr. Tatiana Gonzáles.

6 Ambas son plantas medicinales alucinógenas que fueron utilizadas por generaciones por indígenas para la conexión con lo supra humano, la cura de enfermedades espirituales y otros, que se utilizan en rituales sagrados con una preparación previa y guía espiritual.

y carbohidratos elegidos de acuerdo a una racionalidad estrictamente dietética. Tampoco las razones de las elecciones alimentarias son estrictamente económicas. Comer es un fenómeno social y cultural que implica también lo espiritual y simbólico, mientras que la nutrición es un asunto fisiológico relacionado a la visión occidental de la salud.

Sin embargo, todavía el discurso y praxis en las universidades latinoamericanas no han superado el colonialismo interno y externo, especialmente en países donde el neoliberalismo fue mejor ejecutado por gobiernos dictatoriales o democracias pactadas al servicio de las clases altas, pero que hoy son los sectores estudiantiles y docentes, el puntal de las reivindicaciones en esos países.

Pues sin duda, la educación es uno de los pilares para cualquier proceso de cambio que debe ir acompañada por nuevos paradigmas de la ciencia y el desarrollo, donde es fundamental revalorizar la sabiduría ancestral sobre la alimentación y la salud, donde el alimento es medicina y la medicina es alimento.

5. La alimentación y nutrición desde los nuevos paradigmas de las ciencias y el desarrollo: el diálogo de saberes e intercientífico y la transdisciplinariedad

Ante 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 occidental moderna sobre el desarrollo, la alimentación y la salud.

Por otro lado, desde el diálogo intercientífico, la Ley marco de la madre tierra y el desarrollo integral para vivir bien plantean como uno de los seis valores del vivir bien el saber alimentarse que “es 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”.

Al respecto, Delgado y Delgado (2014:36), plantean que: “Desde los movimientos indígena originario campesinos, de su cosmovisión, identidad y la lógica de la cultura de la vida, se plantea la alimentación como un hecho socio-cultural económico y espiritual donde confluyen y se interrelacionan lo individual con lo comunitario y viceversa. Esto significa que el alimento debe ser accesible para todas las formas de existencia, es decir, no sólo para el ser humano como individuo sino para todas los seres que habitan la Madre Tierra,

incluyendo animales, plantas y seres del más allá, donde los alimentos también son parte importante en la relación con los muertos o más bien con los que han pasado a otra vida”.

Delgado y Delgado (2014:36) también mencionan que: ”En la religión andina, los dioses son criadores, dadores de vida; la *Pachamama* da de comer, tata *inti* da calor, mama *cocha* da agua. Entonces, cuando se hace referencia a esa relación entre la sociedad, la naturaleza y dios o dioses, es a través de los alimentos que dan vida, pero también es a través de los alimentos con los que se contacta con la muerte”.

Esto es expresado en las festividades de difuntos y de todos los santos, donde se recuerda y se conecta con los familiares y ancestros que han dejado este mundo a través de los alimentos que más gustaban a los difuntos, como lo demuestran Delgado, Tapia y Ricaldi (2012) editores, en el libro: Diálogo intercultural sobre la vida y la muerte. Por tanto, para la cosmovisión andina el alimento es sagrado y su manejo y técnicas son sagrados, para esta vida y para la otra.

Según Huanacuni (2013: 2), “el alimento es fuente de energía física, mental, emocional y espiritual, por lo tanto, alimento digno es alimento natural y sano, es producto de frutos no producidos sólo para el mercado, sino para la vida, pues emergen desde el afecto, desde la espiritualidad, generando así frutos que tienen *ch'ama* (fuerza física) y *kama* (fuerza espiritual), pues desde el acopio de la semilla se cuida que estas sean sanas. Todo el proceso de producción, desde la siembra hasta la cosecha, se basa en el profundo respeto a la vida y a los ciclos naturales de la Madre Tierra y el Padre Cosmos, así como la práctica de los multicultivos rotativos que permiten que el alimento guarde todos los nutrientes de la Madre Tierra”.

Delgado y Delgado (2014: 37) concluyen que: “... para los andinos (as), el alimento tiene también una dimensión simbólica, 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”. Esta concepción del alimento es universal en las naciones indígenas originarias campesinas del mundo, así se ha comprobado por los programas internacionales COMPAS y CAPTURED.

En Bolivia, aunque existe una tradición y sabiduría de las naciones indígenas sobre la alimentación, 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 multidimensionalmente, como se lo esta haciendo en el doctorado en: Diálogo de saberes, agroecología y nuevos paradigmas de las ciencias y el desarrollo de la Universidad Mayor de San Simón.

Sin duda, podemos coincidir de que la alimentación se constituye ante todo como uno de los pocos terrenos relevantes y fundamentales para la vida en el planeta, por tanto, son también susceptibles de una cuantificación y cualificación precisa y mediatizada, pero como *una* acción reciproca de la naturaleza y la cultura, que todavía no ha sido tomada en cuenta por las comunidades científicas más duras o neopositivas de la ciencia occidental moderna y que requiere un profundo análisis epistemológico.

Desde el diálogo intercientífico, según Haverkort, Delgado, Shankar y Millar (2013), se 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, gnoseología y ontología. 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.

El diálogo intercientífico 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.

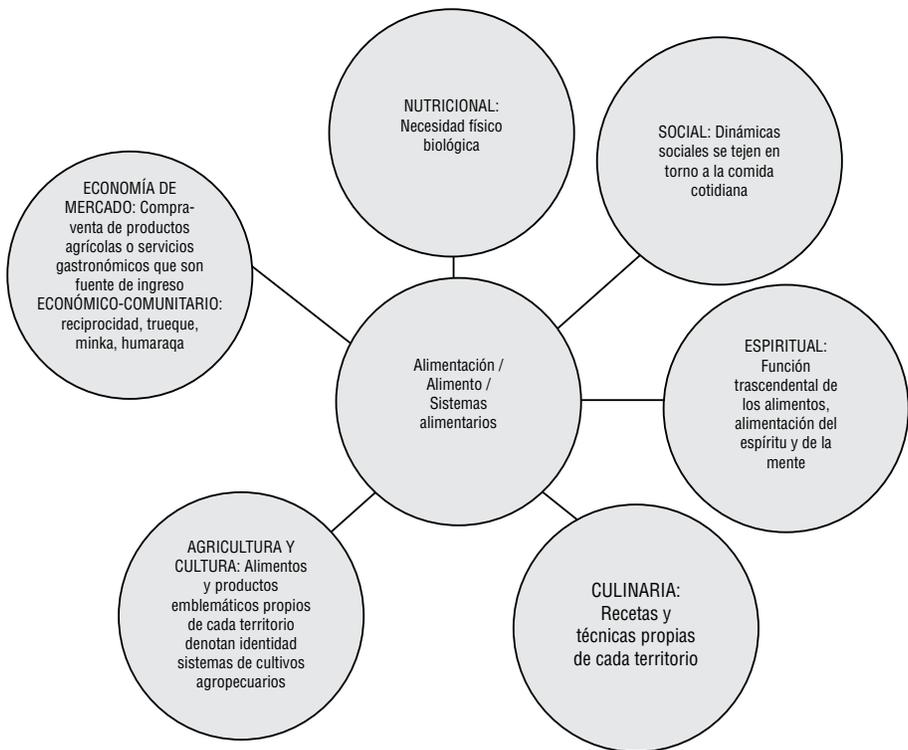
Un paso previo a un diálogo intercientífico, es sin duda la construcción del diálogo intercultural, que se basa en la revalorización de los saberes locales y la sabiduría ancestral de las naciones indígenas originarias, en diálogo con la ciencia occidental moderna y otras ciencias y culturas. El diálogo y complementariedad de conocimientos y ciencias es planteada en varias publicaciones de AGRUCO destacando Delgado y Escobar (2006).

Por 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 o la sabiduría kallawayá en Bolivia, solo para citar algunas ciencias ancestrales en resurgimiento.

Desde la ciencia occidental moderna, un avance muy importante en los últimos 50 años ha sido y es el surgimiento de la investigación y perspectiva

transdisciplinar que rompe pero sin rechazarla, con las barreras disciplinares, buscando un análisis multidimensional (gráfica 2) y holístico, existiendo desde la ciencia occidental moderna importantes avances desde la investigación transdisciplinar y la ciencia holística que se toma como puentes importantes para el diálogo intercientífico considerados fundamentales para el análisis de los sistemas alimentarios en Bolivia y Kenia en la perspectiva de la sustentabilidad alimentaria.

Gráfico 2
Perspectiva multidimensional y transdisciplinar de la alimentación y los sistemas alimentarios



Fuente: En base a Delgado y Delgado (2014:37). 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 alimentación 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 originarios campesinas, donde se destaca lo espiritual y lo simbólico de los alimentos que se manifiesta en la energía vital o *ispalla* (en aymara) que no es lo mismo que energía calórica. La *ispalla* es la esencia o el *ajayu* (en aymara) de los alimentos 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. Delgado (2002) menciona que según testimonios de campesinos de Tapacarí es el diosito de la semilla⁷.

Otro concepto importante para el diálogo intercientífico es el paradigma cualitativo, que aplicado a la alimentación, 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 de métodos como la historia oral, las historias de vida, el análisis del discurso, la observación participante, las percepciones de la gente. Por tanto, el uso de métodos cualitativos para determinar el valor de los alimentos, rompe como único criterio de valoración las determinaciones cuantitativas del valor nutritivo, buscando más bien su complementariedad.

El concepto y análisis de la alimentación desde el diálogo intercientífico, considerando la perspectiva y la investigación transdisciplinar y los métodos cualitativo y cuantitativo, deben permitir diseñar investigaciones científicas endógenas que permitan el diálogo con la investigación científica occidental moderna.

Al respecto, Haverkort, Delgado, Shankar y Millar (2013:18), mencionan que la investigación endógena es: “la investigación llevada a cabo por las comunidades de conocimiento indígenas y locales que utilizan las formas indígenas 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 tanto esta investigación es eminentemente participativa y revalorizadora de los saberes ancestrales y la sabiduría de las naciones indígenas originarias campesinas”.

7 Sobre este tema, en el almanaque didáctico de AGRUCO del año 1999 se ha trabajado con testimonios campesinos la concepción andina de la alimentación y la biodiversidad (ver en el sitio web: www.agruco.org)

El diálogo de saberes es la premisa fundamental del diálogo intercultural, que implica buscar los puentes y la interrelación entre los conocimientos sobre la alimentación desarrollados desde la ciencia occidental moderna, con los saberes ancestrales y la sabiduría de las naciones indígenas originarias campesinas. Desde el diálogo de saberes y el diálogo intercultural, se propone reconstruir una concepción y visión alternativa de la alimentación en la perspectiva de plantear un sistema alimentario basado en los sistemas tradicionales de las naciones indígenas originarias campesinas y el sistema alimentario agroecológico.

Siguiendo esta perspectiva, como estrategia de producción y reproducción de la vida social, la alimentación constituye un complejo sistema en el cual interactúan una amplia gama de factores como su proyección histórica de la vida social y 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 consumo-producción y reproducción de significaciones, de percepciones y de saberes, fenómeno que lo convierte en un espacio y tiempo dignos de interpretarse como totalidad.

5.1 Las pautas de alimentación heredadas de los ancestros

El comportamiento alimentario tiene desde tiempos ancestrales múltiples determinantes. Los seres humanos tienen la necesidad de aprender buenas elecciones alimentarias no por un método de causa efecto, sino a partir de un saber colectivo que se ha ido constituyendo 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, a lo que se han denominado, pautas de alimentación heredadas.

Estas pautas de alimentación heredadas, 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 con la naturaleza y los espíritus.

Las naciones indígenas originarias campesinas han heredado la esencia de esa sabiduría para acceder a alimentos que permitan una vida saludable y sustentable en la comunidad, lo que implica que no es una acción exclusivamente individual sino colectiva. Y si se habla de colectividad, una o varias naciones

se expresan en el Estado, que en el caso de Bolivia se constituye en un Estado Plurinacional, donde se reconoce en la Constitución Política del Estado (CPE) por primera vez lo comunitario.

En las naciones indígenas originarias campesinas del mundo y especialmente en la andina, “los alimentos constituyen un elemento básico en el inicio de la reciprocidad y del intercambio interpersonal y en general, en el establecimiento y mantenimiento de las relaciones sociales. 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 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, hasta el punto de evidenciar que, en efecto, somos lo que comemos”. (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 organizaciones matrices de las naciones indígena originario campesino de oriente y occidente de Bolivia, siendo el territorio íntimamente relacionado con la identidad, pero fundamentalmente a la pachamama, que es la expresión más clara de sacralizar el espacio, la tierra, el territorio 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” o más bien alimentos.

En las naciones indígenas originarias, todavía esa relación considera a la naturaleza como un ser sagrado y dador de vida, que es conocida y se expresa como pachamama o madre tierra. Por tanto, el ser humano, como los otros seres vivos son parte de la madre tierra a la que veneran y respetan. Un tiempo espacio importante es en el carnaval o el *anata* (en aymara) donde se hacen ofrendas por los alimentos recibidos durante la cosecha. Otro tiempo espacio importante es el mes de 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.

La producción de alimentos en las cosmovisiones indígenas originarias y campesinas se distingue de cualquier otra 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 naciones y culturas indígenas

originario campesino 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 y a la cría de animales. A lo largo de la historia, se produce así un proceso de crianza y coevolución entre la naturaleza o pachamama-madre tierra (para los andinos) y la sociedad.

Esta diversidad cultural andina se plasma en sus preparaciones culinarias, donde cada familia, comunidad, municipio, representa una gama de sabores y recetas que marcan el carácter de la comida boliviana y por tanto de su identidad.

Es a través de las comidas en que se integra lo individual con lo comunitario. “Los seres humanos son las únicas criaturas del mundo que piensan y hablan acerca de sus alimentos, las únicas que tienen pautas precisas sobre lo que comen y el modo de hacerlo, la manera de preparar los alimentos o las personas y lugares donde comerlos. Son la única especie que organiza sus ingestas mediante acontecimientos alimentarios más o menos socializados y estructurados, desde la o las comidas principales a los entre comidas” (Soler, 2004).

A través de la herencia cultural se traspasa de generación en generación, un conjunto de saberes y habilidades prácticas que permiten identificar los alimentos comestibles 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.

Cada cultura genera una culinaria, entendida como el arte de cocinar (ingredientes, aromas, técnicas de preparación y maneras de servir y comer), con clasificaciones particulares y reglas precisas, tanto en relación con la preparación y combinación de alimentos, como relativas a su recolección, producción conservación y consumo, siempre adaptada a su contexto.

Como afirman Marsden y Little (1990), citado en Soler (2004: 2), “A la hora de estudiar, como cubrimos nuestras necesidades de alimentación en la actualidad, no se puede acudir a un sector aisladamente, como la agricultura o la industria de transformación alimentaria. Por otra parte, tampoco puede comprenderse de forma aislada el funcionamiento de un sector, por ejemplo la agricultura indígena campesino o la agroindustria, sin tener en consideración sus interrelaciones dentro de una organización económica y social, más amplia que es el sistema agroalimentario”.

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 las reglas culinarias y de alimentación que forman parte de los conocimientos y habilidades transmitidas y adquiridas y que se interiorizan de forma similar, es decir, sin apenas darse cuenta: si no se utilizan los condimentos adecuados o si no se combinan los alimentos de forma tradicional.

6. La sustentabilidad alimentaria como premisa para las políticas en seguridad y soberanía alimentaria

La sustentabilidad alimentaria es un concepto que aparece como una propuesta de la academia para coadyuvar a la operativización de la seguridad y soberanía alimentaria considerando los indicadores de los derechos a la alimentación y los indicadores de seguridad alimentaria, principalmente. Además, este concepto puede guiar la implementación de la Constitución Política del Estado y las leyes bolivianas relacionadas a estos temas.

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 del Estado (CPE), leyes y decretos que se operativizan en programas y proyectos, generalmente impulsados a través del órgano ejecutivo a nivel nacional, departamental o municipal. También las transformaciones están influidas por las políticas y el poder económico internacional, donde el sistema capitalista es imperante y dominante.

En el caso de Bolivia está claro que las políticas públicas hasta el 2005 no han sido favorables para la seguridad alimentaria y menos han aportado a la soberanía alimentaria, pues los procesos de investigación, innovación y transferencia de tecnología agropecuarias han seguido los modelos de la revolución verde y la ingeniería genética. Por ende, el cambio tecnológico debía reemplazar las tecnologías ancestrales y locales por modernas tecnologías que prioricen los altos rendimientos y las ganancias, que generalmente no favorecían a las grandes poblaciones de pobres y hambrientos a los que se había dirigido esta revolución.

Las nuevas políticas públicas en Bolivia, 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 Plurinacional 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.

Desde los años 80 surgen instituciones de investigación y desarrollo como AGRUCO en Bolivia y PRATEC en Perú, que plantean alternativas al sistema alimentario convencional, basados principalmente en la revalorización de los conocimientos ancestrales y saberes locales de las comunidades andinas y en la agroecología como una disciplina científica de la modernidad, existiendo varias publicaciones y una metodología de revalorización, además de una base de datos con más de 1000 fichas con conocimientos revalorizados (AGRUCO, 2000).

6.1 La CPE y las leyes relacionadas a la seguridad y soberanía alimentaria

Estos procesos aislados y marginalizados de las experiencias de diálogo de saberes y diálogo intercientífico en las políticas públicas de los gobiernos neoliberales, empieza a tener muy buena acogida en Bolivia desde el 2005 con el Gobierno del primer presidente indígena Evo Morales Ayma y que de alguna manera fue introducido en la nueva Constitución Política del Estado promulgada en enero del año 2009 y en la “Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir” promulgada en octubre de 2012.

Una propuesta que ha ido tomando cuerpo en los últimos años en las políticas sobre seguridad y soberanía alimentaria se basa en que los alimentos y la agricultura 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 acceso a los mercados locales sin desestructurar los circuitos de intercambio de productos alimenticios que existe a nivel local, con precios justos que cubran los costos reales de producción, para que los indígenas campesinos, obreros y sectores populares de la población boliviana, puedan alcanzar el vivir bien, siendo la economía comunitaria una oportunidad para encontrar alternativas a la economía de mercado, que hoy son reconocidas en la Constitución Política del Estado junto con la economía estatal y social cooperativa, como el modelo económico del país, denominada “economía plural.”

Una de las consignas de esta propuesta es que los alimentos constituyen un derecho humano, además que tienen que ser saludables, nutritivos y con identidad cultural. Las leyes proponen que tienen que ser producidos localmente y ecológicamente, esto para evitar la dependencia y la utilización insulsa de energía no renovable (traslado de alimentos por largas distancia) que afecta a la conservación y el respeto de la Madre Tierra.

Por otro lado, en Bolivia se ha ratificado por ley, los derechos humanos de los pueblos indígenas que fue aprobado en las Naciones Unidas el 13 de septiembre de 2007. Un derecho fundamental de los pueblos indígenas originarios campesinos, es producir sus propios alimentos, para esto tienen que tener acceso a la tierra, acceso a los recursos naturales, al manejo o crianza de sus propias semillas, que es la herencia común de los pueblos y que está al servicio de la humanidad, no así de las empresas multinacionales que se dedican a lucrar con los conocimientos ancestrales.

El gran problema de la humanidad no es la falta de alimentos, sino que existe una mala distribución que está condicionada por políticas o acuerdos internacionales en donde los Estados al estar alineados al modelo capitalista globalizador, dejan de lado a los pequeños productores e indígenas campesinos, quienes a través del tiempo han sido los proveedores de alimentos a la gran mayoría de la población rural y urbana.

El rol y la política del gobierno actual son sumamente importantes para dirigir y facilitar recursos al sector productivo. También es de suma importancia que el Estado promueva la innovación tecnológica para la producción de cultivos estratégicos en las zonas más vulnerables del país.

El actual gobierno está implementando políticas públicas en donde plantea que exista una mayor participación de los diferentes actores que están inmersos en el proceso de producción de alimentos, concretamente se busca la interacción entre los representantes o instituciones del gobierno con académicos, pequeños productores indígenas originarios campesinos y otros sectores, para que se pueda lograr la seguridad y soberanía alimentaria y nutricional en Bolivia.

Surgen también presiones y negociaciones, principalmente del sector empresarial agroindustrial que dirigen su estrategia ha fortalecer el sistema alimentario agroindustrial dirigido hacia el mercado internacional y siguiendo el modelo neoliberal, promoviendo finalmente leyes contradictorias con el enfoque de la seguridad y soberanía alimentaria, muchas veces incumpliendo la CPE y las leyes.

En enero del 2009, el gobierno actual ha aprobado una Constitución Política del Estado (CPE) donde se hace mención explícita a la seguridad y soberanía alimentaria que plantea en el artículo 16 inciso II de derechos fundamentales lo siguiente: “El Estado tiene la obligación de garantizar la seguridad alimentaria, a través de una alimentación sana, adecuada y suficiente para toda la población”.

En el Título VIII, capítulo primero sobre relaciones internacionales de la CPE se explicita lo siguiente “Seguridad y soberanía alimentaria para toda la población; prohibición de importación, producción y comercialización de organismos genéticamente modificados y elementos tóxicos que dañen la salud y el medio ambiente”.

En el Artículo 407 de la CPE se menciona en el inciso 13 que: “Son objetivos de la política de desarrollo rural integral del Estado, en coordinación con las entidades territoriales autónomas y descentralizadas: 1) Garantizar la soberanía y seguridad alimentaria, priorizando la producción y el consumo de alimentos de origen agropecuario producidos en el territorio boliviano”.

En los artículos 300 y 302 se hace mención explícita como competencias de las autonomías departamentales y municipales a: “Proyectos de fuentes alternativas y renovables de energía preservando la seguridad alimentaria...”.. Sin duda, la importancia de la revalorización de los saberes ancestrales de las naciones indígenas originarias campesinas, son la base de la seguridad y soberanía alimentaria.

En la CPE surge ya la primera contradicción donde uno de los objetivos de la política de desarrollo rural integral de Estado es: Garantizar la soberanía y seguridad alimentaria, priorizando la producción y el consumo de alimentos de origen agropecuario producidos en el territorio boliviano (art. 407). En el artículo 409 se dice: La producción, importación y comercialización de transgénicos (OGM) será regulada por ley.

En el artículo 255, inciso 8, referido a las relaciones internacionales, referidas a la negociación, suscripción y ratificación de tratados se menciona como uno de los principios lo siguiente: Seguridad y soberanía alimentaria para toda la población; prohibición de importación, producción y comercialización de organismos genéticamente modificados y elementos tóxicos que dañen la salud y el medio ambiente.

A partir de la CPE se han promulgado una serie de leyes y normas para mejorar el acceso y la disponibilidad de alimentos con soberanía para la población boliviana en general, pero es en estas leyes donde existe mayor contradicción; lo

cierto es que existe una diversidad de leyes y normas que están dirigidas a enfrentar la crisis alimentaria y reducir los altos índices de pobreza y desnutrición.

La ley de regulación y promoción de la producción agropecuaria forestal no maderable ecológica (ley 3525) y la ley de la revolución productiva comunitaria agropecuaria (ley 144), denotan mayor contradicción en relación a los transgénicos u OGM y la producción de alimentos agroindustriales (con fuertes insumos externos, principalmente agroquímicos).

En el artículo 15 inciso 2 se dice: No se introducirán en el país paquetes tecnológicos agrícolas que involucren semillas genéticamente modificadas de especies de las que Bolivia es centro de origen o biodiversidad, y que atenten contra el patrimonio genético, la biodiversidad, la salud de los sistemas de vida y la salud humana. En el art. 19, inciso 5 se menciona que: se establecerán disposiciones para el control de la producción, importación y comercialización de productos genéticamente modificados.

La ley de los derechos de la madre tierra (071) y la ley marco de la madre tierra y el desarrollo integral para vivir bien (300), tiene una visión y perspectiva muy relacionada a la sustentabilidad de la vida y alternativa al desarrollo capitalista.

La Ley 300, art. 5, inciso 2 es desde nuestro punto de vista una base fundamental para la construcción de nuevos paradigmas de las ciencias y el desarrollo alternativos, pues considera al vivir bien como: “...*el horizonte civilizatorio y cultural alternativo al capitalismo y a la modernidad que nace en las cosmovisiones de las naciones y pueblos indígena originario campesinos, y las comunidades interculturales y afrobolivianas, y es concebido en el contexto de la interculturalidad. Se alcanza de forma colectiva, complementaria y solidaria integrando en su realización práctica, entre otras dimensiones, las sociales, las culturales, las políticas, las económicas, las ecológicas, y las afectivas, para permitir el encuentro armonioso entre el conjunto de seres, componentes y recursos de la Madre Tierra. Significa vivir en complementariedad, en armonía y equilibrio con la Madre Tierra y las sociedades, en equidad y solidaridad y eliminando las desigualdades y los mecanismos de dominación. Es vivir bien entre nosotros, vivir bien con lo que nos rodea y vivir bien consigo mismo*”.

La ley N° 300, también, considera al diálogo de saberes como un principio que permite un reconocimiento de los saberes ancestrales como ciencias endógenas, dando lugar al diálogo intercientífico. Plantea al desarrollo, denominado en la ley como desarrollo integral como: “*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 un nuevo horizonte civilizatorio y cultural”.

Estos avances y contradicciones en la CPE, estas y otras leyes como la ley de organizaciones económicas campesinas, indígenas originarias (OECAS) y de organizaciones económicas comunitarias (OECOM) para la integración de la agricultura familiar sustentable y la soberanía alimentaria (ley 338), requieren ser implementadas de forma más agresiva superando las contradicciones para lograr la seguridad y soberanía alimentaria, pues todavía tienen un largo camino que recorrer por la ausencia de decretos supremos, reglamentos y/o presupuestos que superen las contradicciones entre la visión extractivista y capitalista con la de la sustentabilidad de la vida.

6.2 El plan de desarrollo económico social (2016-2020) (PDES) de Bolivia

Según el Plan de desarrollo económico social (2016: 12), Bolivia digna, soberana, democrática y productiva para la construcción del vivir bien, el plan nacional de desarrollo (PND, 2006-2011), entre los principales logros de Bolivia soberana destaca internacionalmente y en el ámbito de las naciones unidas los siguientes reconocimientos:

- La existencia de diferentes enfoques, visiones, y herramientas para alcanzar el desarrollo sostenible.
- El reconocimiento por parte de algunos países de los derechos de la madre tierra.
- El reconocimiento del vivir bien en armonía con la madre tierra como un enfoque universal y eventos para la discusión internacional.
- El reconocimiento del diálogo intercientífico entre saberes ancestrales y ciencias modernas y la constitución de un mecanismo participativo para facilitar el diálogo.

- El reconocimiento de un enfoque alternativo a la economía verde y pago por servicios ecosistémicos en el marco del vivir bien, que es el de la gestión de los sistemas de vida.
- El reconocimiento del enfoque alternativo al pago por resultados de la reducción de la deforestación y degradación forestal (REDD+) con el nombre de enfoque conjunto de mitigación y adaptación para el manejo integral y sustentable de los bosques.
- Derecho humano al agua y al saneamiento básico.
- Derecho de los pueblos indígenas
- La difusión de los alimentos tradicionales como la coca y la quinua.

Consideramos que la Bolivia soberana y sus reconocimientos a nivel internacional, permiten incidir fundamentalmente en el planteamiento de nuevos paradigmas de las ciencias y el desarrollo, como alternativas al desarrollo capitalista, lo que implica abrir el diálogo intercultural y de saberes para el diálogo intercientífico.

Por ello, es importante hacer referencia al plan de desarrollo económico social 2016-2020 (PDES 2016-2020), destacando a continuación, algunos aspectos que hacen referencia al diálogo intercientífico, el desarrollo sustentable, la seguridad y la soberanía alimentaria.

En el PDES (2016: 59, 63 y 64), En el pilar 1: Erradicar la pobreza extrema, se plantea por primera vez, una visión más integral de la pobreza, pues considera tres dimensiones. La pobreza material, social y espiritual.

Destacamos por ser una innovación en las políticas públicas del mundo, la consideración de las dimensiones sociales y espirituales considerando los saberes ancestrales y la sabiduría de las naciones indígenas campesinas dando algunos ejemplos.

En las metas para combatir la pobreza social se plantean los siguientes resultados: 1) “Se ha recuperado, fortalecido e incrementado la práctica de al menos 6 valores compartidos y prácticas comunitarias: ayni, mink`a, tama, thumpa, arete guasu y apthapi, en organizaciones barriales, comunitarias, instituciones públicas, privadas, municipios y organizaciones sociales”. 2) “Se ha fortalecido la práctica y promoción de las múltiples expresiones culturales que constituyen el patrimonio material e inmaterial del Estado Plurinacional (arte, textil, pinturas, danzas, música, vestimenta, pensamiento, oralidad, memoria y otras)”.

Una acción fundamental para el logro de los resultados es: “Profundizar la transformación curricular del sistema educativo plurinacional (SEP), incorporando los saberes, conocimientos y tecnologías de las naciones y pueblos indígena originario campesinos en los planes y programas curriculares diversificados y regionalizados”. Consideramos que estas acciones deben también dirigirse al sistema universitario boliviano a partir de experiencias como las desarrolladas y expuestas por los autores de los artículos de esta publicación.

En el PDES (2016: 93), pilar 3: Salud, educación y deporte, en el modelo educativo socio comunitario comunitario se plantea como una de las acciones fundamentales: “Recuperar, desarrollar y revalorizar el conocimiento sobre la lengua, cultura, saberes y conocimientos de cada nación y pueblo indígena originario campesino, mediante la consolidación de una educación intra - intercultural y plurilingüe”.

En el Pilar 4 del PDES 2016-2020 (2016: 95 y 96): Soberanía científica y tecnológica, se plantea que “Bolivia tenga la capacidad de desarrollar conocimiento y tecnología en las áreas estratégicas, productivas y de servicios, complementando los saberes y conocimientos tradicionales con la ciencia moderna en un dialogo intercientífico. El desarrollo de conocimiento y tecnología propios es fundamental para el cumplimiento de diferentes Resultados del plan, debido a que influyen en la provisión de servicios básicos, el impulso a los procesos de comunicación, educación, emprendimientos productivos, iniciativas energéticas y la transformación de materias primas para la producción de alimentos. En definitiva, superar la dependencia científica y tecnológica es un aspecto central para impulsar la economía plural, cambiar la matriz energética y el patrón primario exportador”.

En el pilar 8 del PDES 2016-2020 (2016: 143 y 144): soberanía alimentaria: para la producción de alimentos se prevé dos metas importantes: soberanía a través de la producción local de alimentos y se reconoce y fomenta la diversificación de la producción, la protección a las variedades locales y el fomento a las culturas y tradiciones alimentarias. Para ello se han considerado varias acciones como: “Diversificar la agricultura familiar y comunitaria, con protección de las variedades locales y promover la agricultura ecológica y orgánica”.

En el pilar 9. Soberanía ambiental con desarrollo integral del PDES 2016-2020 (2016: 151 y 152), en la meta para el desarrollo de sistemas productivos sustentables en el marco de procesos de gestión territorial se destacan el siguiente resultado: “Se han fortalecido los sistemas productivos ambientalmente

amigables y con prácticas sustentables, priorizando la producción ecológica y orgánica”. Una acción específica fundamental es el: “Fortalecer la seguridad y soberanía alimentaria a través de la conservación, uso y aprovechamiento integral y sustentable de los componentes de la biodiversidad con enfoque de gestión territorial”.

Una conclusión preliminar de este proceso de elaboración e implementación de leyes, es que existe la normativa suficiente en Bolivia, aunque con algunas contradicciones; lo que todavía es muy débil es su implementación y monitoreo para medir el impacto, que debe apuntar a lograr la soberanía y la seguridad alimentaria, permitiendo la sustentabilidad alimentaria.

7. Del diálogo de saberes y la transdisciplinariedad al diálogo intercientífico para la sustentabilidad alimentaria

Después de 30 años de vida institucional de AGRUCO, podemos afirmar que el diálogo de saberes, que parte de la revalorización de la sabiduría de las naciones y pueblos indígenas campesinos del mundo (a la que se ha venido a llamar la intraculturalidad) y la transdisciplinariedad (más en lo académico), han sido la base para sustentar un marco teórico conceptual y metodológico que permita aportar a la construcción de nuevos paradigmas de las ciencias y el desarrollo que se concreta en el diálogo intercientífico.

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 capitania 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 Plurinacional de Bolivia. Parte de estos diálogos se inician por científicos comprometidos con los procesos de cambio que se dan en el mundo, en la búsqueda de alternativas al capitalismo salvaje y depredador de la vida.

Como centro universitario hemos conformado sin saberlo comunidades de aprendizaje donde el diálogo entre los saberes ancestrales, la sabiduría de nuestros abuelos y los conocimientos científicos occidentales modernos eurocéntricos, han aportado y deben aportar a recrear conocimientos o generar

nuevos conocimientos para tener una mejor calidad de vida o más bien, para vivir bien (como diríamos desde la visión de las naciones indígenas originarias campesinas).

Desde nuestro rol como parte de la universidad pública, 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 sustentable” como interface para el “vivir bien”. El programa de formación continua intercultural descolonizador y el programa de investigación “desarrollo: Estrategias de Vida en Comunidades de Bolivia y Latinoamérica”, apuntan a fortalecer a las naciones indígenas originarias campesinas, que no han sido favorecidos hasta hace unos años con la educación superior.

Desde la experiencia y el desarrollo institucional de AGRUCO podemos resumir el proceso de diálogo en dos fases: la intraculturalidad y la interculturalidad, que académicamente se han concretado en la transdisciplinariedad, cuyos conceptos desarrollamos a continuación:

- El diálogo intracultural que es la revalorización de la sabiduría ancestral en comunidades quechuas, aymaras, principalmente de las provincias del sudoeste del departamento de Cochabamba. Es necesario resaltar a la provincia Tapacará, cuyas características socioeconómicas, culturales y ecosistémicas, han permitido desarrollar por más de diez años, investigaciones participativas revalorizadoras, que como resultado han arrojado numerosas tesis de pregrado y posgrado que han aportado para implementar proyectos pilotos de desarrollo endógeno sustentable. La revalorización es posible si existe una “oferta” de conocimientos para intercambiar, y este ha sido el enfoque y las prácticas agroecológicas, de origen más bien europeos, adaptados a nuestros contextos.
- 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, diferencia y agencia la capacidad de actuar (Walsh, 2005: 10).
- 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 occidental moderno es uno más.

En el entendido de que los sistemas de conocimientos son inherentes a las matrices culturales, siendo la ciencia occidental moderna inherente a la cultura de origen eurocéntrico, es el diálogo de saberes y la búsqueda de puentes epistemológicos con las ciencias endógenas o las ciencias de China, India, Andinas, Mesoamericanas, Africanas, Maoris de Nueva Zelandia, lo que ha permitido a través de las redes de COMPAS y CAPTURED (Asia, África, Europa y Latinoamérica), ir construyendo o fortaleciendo la sabiduría ancestral y los saberes locales para el vivir bien como alternativa al desarrollo capitalista.

La interacción permanente con las organizaciones matrices a nivel nacional, regional y provincial del Consejo Nacional de Ayllus y Markas del Qullasuyu (CONAMQ), 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), han sido fundamentales para consolidar proyectos educativos, así por ejemplo, podemos destacar en este proceso (como un continuum), el rol que desempeñaron en la constitución del Programa de Formación Continua Intercultural Descolonizador (PFCID) que se ejecuta en la Universidad Mayor de San Simón.

A nivel de Latinoamérica, el trabajo mancomunado entre organizaciones indígenas con ONG como Oxlajup Ajpob (Guatemala), Kumefelem (Chile), Pasos del Jaguar (El Salvador), CEPROSI (Perú) y Surcos Comunitarios (Colombia) han logrado experiencias interesantes en educación intra e intercultural.

La transdisciplinariedad, concebida como proceso integrador de la investigación y la formación académica, tiene la perspectiva de aportar a la sustentabilidad alimentaria y al desarrollo sustentable, 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, etc.). La transdisciplinariedad es un enfoque que surge principalmente en Europa y 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.

Rist y Delgado (2011) definen la transdisciplinariedad como la etapa superior de la interdisciplinariedad y puede ser entendido 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 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). 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 da la apertura a otras formas de conocimientos 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).

Las experiencias transdisciplinarias en AGRUCO se han dado permanentemente, sobre todo a través de procesos de formación colectiva. Es el caso de los cursos a nivel técnico, donde los docentes (académicos) y los docentes (locales) entran en franco diálogo con los estudiantes (depositarios de los sistemas de saberes ancestrales). Si bien, por formalidad los docentes dirigen los ejercicios cognitivos, en la práctica es un aprendizaje comunitario, pues “todos aprenden y todos enseñan”, dentro de un contexto académico, donde también participan como “docentes” sabios de las naciones indígenas originario.

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 ínter civilizatorio); Segundo, el diálogo intercientífico se puede materializar en el relacionamiento de dos o más sistemas de conocimiento científico, cuya matriz civilizatoria sea distinta, por tanto, los principios ontológicos, gnoseológicos y epistemológicos son diferentes, pero pueden ser complementarios, en base a un proceso revalorizador y reconociendo que ambos sistemas tienen la misma importancia, validez y pertinencia (Delgado, 2006).

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. 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 del año 2006 se reconoce a los saberes de los pueblos como científicos. En este primer seminario internacional participaron científicos, activistas y líderes indígenas campesinos de todas partes del mundo, todos comprometidos con la búsqueda y aplicación de nuevos paradigmas de desarrollo y de ciencias.

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.

Los intercambios de experiencias en la ejecución de proyectos de desarrollo sustentable como interface para el vivir bien (como así 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, Sri Lanka en Asia y Ghana, Zimbawe, Nigeria, Kenia y Sudáfrica en África.

La búsqueda de un enfoque teórico conceptual-metodológico y que fortalezca las epistemologías del sur, debe permitir la complementariedad entre la sabiduría de las naciones indígenas originarias campesinas y el conocimiento científico occidental moderno de origen eurocéntrico, para la sustentabilidad alimentaria como premisa de la seguridad y soberanía alimentaria y el desarrollo sustentable.

Esto implica adoptar un enfoque evolutivo y plural, abierto al diálogo de saberes 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 revalorización del saber y la sabiduría de las naciones indígenas originarias, hasta el desarrollo sustentable para vivir bien.

Es importante precisar que el diálogo intercientífico busca la complementariedad de saberes, percepciones y modos de generar conocimiento. Sin embargo, consideramos que las ciencias occidentales 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 pueblos indígenas originarios campesinos.

El diálogo de saberes 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 los pueblos indígenas originarios y encontrar los “puentes epistemológicos” con las ciencias occidentales, principalmente aquellas ciencias sociales inscritas en el paradigma cualitativo, la ciencia holística, las ciencias *postnormales* y las mal denominadas etnociencias.

7.1 Rumbo a la sostenibilidad alimentaria: Reconfigurando la interacción de sistemas alimentarios en Sudamérica y África

El punto de partida del proyecto “Rumbo a la sustentabilidad alimentaria: Reconfigurando la interacción de sistemas alimentarios en Sudamérica y África” radica en el repunte de atención global que el tema de seguridad alimentaria ha recibido luego del colapso de la infraestructura financiera global en 2007 y 2008 que –entre otros efectos– tuvo un incremento rápido de los precios de alimentos a nivel mundial, poniendo millones de personas en graves problemas de inseguridad alimentaria.

Pero, si bien el proyecto enfoca en cómo mejorar la seguridad alimentaria, se busca haciéndolo en un marco teórico conceptual y metodológico que tome en cuenta que el problema de seguridad alimentaria es más que simplemente incrementar la oferta de cantidades de alimentos, considerando que hambre e inseguridad alimentaria tienen sus raíces en una distribución desigual de acceso a recursos naturales, humanos y financieros de las miles de millones de personas que sufren de inseguridad alimentaria.

Es decir que el proyecto parte con un enfoque más amplio a la seguridad alimentaria que busca una mejor comprensión de las complejas interacciones entre diferentes sistemas alimentarios y sus efectos sociales, económicos, políticos y ecológicos –y actuar con esta comprensión– requiere ver la seguridad alimentaria como un concepto más amplio de *sustentabilidad alimentaria*.

Esto significa no solamente preguntar si la gente tiene suficiente comida en términos de disponibilidad, acceso y utilización adecuada que es el concepto de seguridad alimentaria usado por la FAO y muchos otros; sino también significa preguntar sobre los efectos positivos y negativos que una cierta forma de producir y posteriormente procesar, distribuir y consumir tiene sobre aspectos

de justicia social y ambiental. Considerar las condiciones bajo las cuales los alimentos son producidos, procesados, distribuidos y consumidos, requiere aplicar un enfoque de *sistemas alimentarios*.

Consiguientemente el proyecto analiza diferentes sistemas alimentarios en miras al concepto de sustentabilidad alimentaria, que se basa en cinco principios: *la seguridad alimentaria, el derecho a la alimentación, la reducción de pobreza y desigualdad, el desempeño ambiental y la resiliencia socio-ecológica*. Estos principios son los fundamentos normativos que guían la identificación de innovaciones y opciones de políticas para hacer los sistemas alimentarios más sostenibles, tanto en sus estructuras internas como en su coexistencia e interacciones, como se muestra en la figura 1.

Figura 1
Esquema de los cinco pilares del concepto de la sustentabilidad alimentaria



El proyecto adopta un enfoque de investigación transdisciplinar, ya que esta es una de las maneras más efectivas de lidiar con las complejidades e incertidumbres que tienen que ser consideradas al investigar los factores que forman la sostenibilidad de los sistemas alimentarios.

Un enfoque transdisciplinar significa organizar un proceso de coproducción de conocimiento entre los investigadores y otros actores interesados del sistema alimentario; esto incluye la producción de *conocimientos meta o normativos* (expresado en los cinco principios de sostenibilidad alimentaria), conocimiento de los sistemas (la comprensión de los sistemas alimentarios en términos de las preguntas de investigación) y *conocimiento de transformación* (la identificación de innovaciones y opciones de políticas para mejorar la sostenibilidad de los sistemas alimentarios).

La producción o transformación del conocimiento está estrechamente relacionada con la estrategia de comunicación e implementación del proyecto de los resultados de la investigación. Está organizada en torno del desarrollo de un “Marco de Evaluación de Sustentabilidad Alimentaria” (MESA o FoodSAF por sus letras en Inglés) que puede ser usada por los actores no académicos para evaluar la sustentabilidad alimentaria de los sistemas alimentarios de su interés y encontrar así innovaciones y opciones de políticas para hacer los sistemas alimentarios más sostenibles.

El equipo de investigación reúne profesionales de geografía humana y física, antropología social, estudios legales, economía (política), agroecología, agronomía y nutrición. Antes de que el proyecto empezara, se han conducido cuatro talleres de múltiple partes interesadas en Suiza, Bolivia y Kenia, donde los participantes se pusieron de acuerdo en que la sostenibilidad alimentaria sea el concepto normativo central del proyecto de investigación y concordaron con las regiones de casos de estudio en Bolivia y Kenia.

La selección de Bolivia y Kenia como países estudios de caso se basó en los siguientes criterios:

1) La vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria es severa; 2) la implementación del derecho a la alimentación está avanzada (grado de reconocimiento del derecho a la alimentación a nivel nacional); y 3) la colaboración duradera entre institutos de investigación de ambos países y la Universidad de Berna, Suiza.

En Kenia, los participantes del taller preparatorio organizado en marzo de 2014 identificaron a la región del *Mount Kenya* como área de estudio para este

proyecto. Más específicamente, la investigación se realiza en los condados de Meru y Laikipia. En esta región, grandes cultivos comerciales emplean miles de trabajadores agrícolas, quienes al mismo tiempo son pequeños productores; adicionalmente, hay otros productores de alimentos en la región, incluyendo grandes ranchos así como granjas pequeñas y medianas. Estos sistemas alimentarios coexistentes, producen y parcialmente procesan, comercializan y consumen los alimentos en un paisaje tipo mosaico; estos paisajes abarcan una amplia gama de zonas agroecológicas desde húmedas a semi-húmedas y semi-áridas a áridas, estando conectadas con los mercados locales, nacionales y globales. Producen cultivos comerciales (té, café, trigo, algodón, plátanos, mangos y flores); cultivos para alimentación (maíz, frijoles, legumbres, papas, tomates y cebollas) y productos agropecuarios (productos lácteos y carne de ganado, cabras y camellos).

Los diferentes sistemas alimentarios de la región compiten por tierras, capital y agua, con el acceso a agua siendo muy disputado. Con base en sus diferentes zonas agroecológicas y su gran diversidad cultural (por ejemplo, Meru, Kikuyus, Embu, Boran y otros), la región del *Mount Kenya* es muy adecuada para comparación con otras regiones en Kenia y con los países vecinos. La investigación en los temas relacionados se está realizando por muchos años en el área por CETRAD y el CDE, así como de otras organizaciones en la región, que puede servir como base para el estudio.

En Bolivia, los participantes del taller preparatorio sostenido en febrero de 2014 seleccionaron la región de Santa Cruz como un área de estudio de caso para este proyecto. En el paisaje tipo mosaico de la región, coexisten sistemas alimentarios de pequeños productores indígenas, campesinos migrantes de la región Andina junto con otros sistemas alimentarios que involucran a productores y actores de mediana y gran escala involucrados más directamente en el procesamiento, distribución y consumo de alimentos. El cultivo principal es la soya. Alrededor del 97% de los 12000 productores de soya de la región son productores de pequeña y mediana escala, quienes también producen maíz, vegetales, caña de azúcar y arroz. El 3% restante son productores de gran escala que cultivan 55% del área total de la región con soya y se benefician enormemente de los subsidios del diesel y de la rápida expansión de la infraestructura industrial y de transporte relacionados con el cultivo para alimentación y el cultivo flexible.

Ambas regiones, el Departamento de Santa Cruz en Bolivia y la región noroeste de *Mount Kenya* en Kenia son importantes para la seguridad

y soberanía alimentaria regional y nacional; al mismo tiempo, se observa un cambio agro-alimentario rápido que provoca perturbación en sistemas y actividades agro-alimentarias locales, impactando al medio ambiente, a los medios de vida de poblaciones locales rurales y afectando procesos de urbanización. En ambas regiones identificamos ejemplos para los 5 sistemas alimentarios definidos por Colonna *et al.* (2013), y seleccionamos 3 en Bolivia y 3 en Kenia para ser estudiados en el proyecto que exponemos a continuación:

El sistema agro-industrial es importante en las dos regiones de estudio y por esa razón se seleccionó en Bolivia y también en Kenia. En Kenia, involucra la producción y comercialización de verduras y vincula la región con consumidores en Europa. Según el Plan de Desarrollo Municipal de San Pedro 2014-2018 en Bolivia, se cubre un 82.5% del área cultivado en verano y 77.6% en invierno con soya, que en su mayoría se exporta.

En Kenia se seleccionó además un sistema regional que abarca cadenas agro-alimentarias de maíz y carne de res, básicamente de pequeños y medianos productores. Ellos forman parte de una red de actores mayores que viven en áreas rurales de producción en los condados de Meru y Laikipia y actores que viven en áreas urbanas y peri-urbanas que están involucrados en el procesamiento, comercialización, distribución y consumo de alimentos en las capitales regionales de Meru y Nanyuki, el municipio de Nyeri y en la capital Nairobi.

El tercer sistema que se estudia en Kenia es un sistema alimentario local que abarca una cadena agro-alimentaria corta de productores, procesadores artesanales, comerciantes y consumidores de maíz, papas, frutas y verduras en las comunidades de Timau en el condado de Meru. Constituye un porcentaje considerable del sector comercial local informal que conecta hogares de pequeños productores con mercados locales.

Aparte del sistema agro-industrial, se seleccionó un sistema alimentario doméstico en Bolivia. Consiste en el sistema alimentario del pueblo de los Guaraní en el Chaco de Santa Cruz, tradicionalmente basado en la subsistencia y conocimientos endógenos. Este sistema alimentario abarca por ejemplo maíz, yuca, maní, locoto, frejoles, frutas y verduras, pero ha sufrido muchos cambios por varios razones como la migración e influencias del sistema agro-industrial.

El tercer sistema alimentario que se estudia en Bolivia es un sistema alimentario de calidad diferenciada. Es una iniciativa entre varios productores que tienen bastante crecimiento en los últimos tiempos y que ofrecen alimentos “saludables y económicos” para consumidores la ciudad de Santa

Cruz. Este sistema se caracteriza por la interacción de una red de productores agroecológicos, procesadores, comerciantes, funcionarios del municipio, ONGs y organizaciones de consumidores con ideas similares.

El proceso de diálogo de saberes ya empezó antes del proyecto en la definición de los conceptos y enfoques de la investigación. Este proceso se expresa en diferentes fases:

Primero, la problemática de los sistemas alimentarios y la manera de investigarlos fue definida en grupos focales de diferentes actores claves, un grupo en Kenia y otro en Bolivia, ambos juntos con los investigadores de Suiza.

Segundo, se integraron los puntos de vista de diferentes disciplinas en forma de paquetes de trabajo y juntos definieron los métodos e indicadores para analizar los cinco pilares de la sustentabilidad alimentaria en los diferentes contextos. Mientras que el grupo de trabajo 1 se dedica a los contextos más amplios de las regiones del estudio, los grupos de trabajo 2 y 4 estudian aspectos sociales, económicos y ambientales concretos, produciendo los conocimientos requeridos para evaluar la sostenibilidad de los sistemas alimentarios bajo investigación. El grupo de trabajo 5 sirve como la plataforma principal para integrar los resultados de los otros paquetes, y traducirlos en salidas y actividades que están en el núcleo de la estrategia de comunicación e implementación del proyecto, considerando la incidencia política.

Tercero, en el proceso de la investigación, se incluyeron a diferentes actores en talleres. El contenido de los talleres fue definido en reuniones anteriores entre los investigadores del proyecto y grupos organizados locales como por ejemplo grupos de mujeres Guaraníes en el municipio de Cabezas.

Los temas variaron desde las concepciones y visiones sobre la alimentación, los derechos de las mujeres a rescatar conocimientos de plantas medicinales y la preparación de cremas. Mientras que los investigadores analizaron la información de los talleres, se prepararon encuentros con diferentes actores locales para difundir y discutir primeros resultados. Estos encuentros tomaron lugar en los diferentes sistemas alimentarios con el fin de proponer políticas de una forma conjunta, tomando en cuenta no solamente la interpretación de los resultados por parte de los científicos sino también de productores, procesadores, vendedores y consumidores así como también representantes de diferentes organizaciones relacionados al sistema alimentario.

Un tema que salió en este diálogo, es el aporte del proyecto en la elaboración de los Planes Territoriales de Desarrollo Integral (PTDI) que todos los

municipios deben elaborar, en base de las zonas de vida y los sistemas de vida que existen en los municipios. Este nuevo procedimiento salió como un chance de vincular las actividades del proyecto con las necesidades de los municipios, complementando a las actividades de las/los investigadoras/investigadores que están permanentemente en los tres municipios de La Guardia, Cabezas y San Pedro en el Departamento de Santa Cruz.

El proyecto está dirigido por un consejo compuesto por representantes de las instituciones asociadas del norte y del sur. El consejo delibera y toma las decisiones estratégicas, y después, monitoreará su implementación.

Al promover el uso del Marco de Evaluación de Sustentabilidad Alimentaria (MESA), el proyecto asegura el intercambio y difusión efectivos de los resultados de la investigación y productos del proyecto a las partes interesadas que están más allá de las áreas iniciales del estudio de casos. En efecto, muchas partes interesadas (por ejemplo, hacedores de políticas, organizaciones de la sociedad civil, empresas privadas) no están interesadas o no son capaces de evaluar la sostenibilidad de los sistemas alimentario por medio de la investigación científica costosa o prolongada.

El uso de un marco de evaluación de la sustentabilidad alimentaria diseñado para política y práctica permitirá una evaluación de los sistemas alimentarios menos extensa. Para alentar el uso del MESA, el proyecto ofrecerá orientación de expertos en su aplicación permitiendo futuras pruebas, refinamiento y promoción de la herramienta. Con estos esfuerzos de incluir diferentes saberes, conocimientos y puntos de vista desde el principio, el proyecto espera ser una verdadera contribución para todas las personas interesadas en configurar nuestros sistemas alimentarios y sus interacciones de una forma más sustentable. En el anexo 1 se presenta la información general del proyecto de investigación.

Bibliografía

- AGRUCO (2011). Plan Rector de la Fase IX. *Documento de trabajo*. Cochabamba: AGRUCO.
- AGRUCO (2010). Informe de la Fase VIII. *Documento de trabajo*. Cochabamba. AGRUCO.
- AGRUCO (2010). Autoevaluación y evaluación prospectiva de la Fase VIII. *Documento de trabajo*. Cochabamba: AGRUCO.

- AGRUCO (2006). Plan Rector de la Fase VIII del Centro Universitario AGRUCO. Mimeógrafo.
- AGRUCO (2004). Plan Rector de la Fase VII del Centro Universitario AGRUCO. Mimeógrafo.
- AGRUCO (2000). Experiencias colectivas de las comunidades. Revalorización de la sabiduría de los pueblos indígenas originarios de los Andes. Cartillas de revalorización. UMSS, AGRUCO, COSUDE, COMPAS, editores.
- Aguilar, P. (2011). Por un marco teórico conceptual para los estudios de antropología de la alimentación. En: Anales de antropología. Vol. 35. México, D.F.: Instituto de investigaciones antropológicas de la Universidad Nacional Autónoma
- Condarco, R. (1981). Historia de la ciencia y el saber en Bolivia. La Paz, Bolivia: Academia nacional de ciencias de Bolivia. Pág. 424.
- Contreras, J. y Gracia, M. (2005). Alimentación y cultura: Perspectivas antropológicas. Barcelona, España: Ariel S.A. editores. Pág. 544.
- D'Adamo, P. y Whitney, C. (1996). *Los grupos sanguíneos y la alimentación*. Barcelona: Zeta editorial.
- Delgado, F. y Mariscal, J. C. (2006) Educación intra e intercultural. *Alternativas a la reforma educativa neocolonizadora. Serie cosmovisión y ciencias I*. La Paz. COMPAS-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. En Rev. Agricultura Año 58 N° 38. Cochabamba: FCAPyF/UMSS-CIF/UMSS-PROINPA.
- Delgado, F. y Escobar, C. (2006) editores. Diálogo intercultural e inter-científico. *Para el fortalecimiento de las ciencias de los pueblos indígenas originarios. Serie cosmovisión y ciencias 2*. La Paz: COMPAS-AGRUCO/UMSS. PLURAL Editores..
- Delgado, F. (2011) Agroecología y Desarrollo sostenible Sustentable para Vivir bien. 25 años de las experiencias de AGRUCO. La Paz, Bolivia: CDE-COMPAS-CAPTURED. PLURAL Editores. Págs. 202.
- Delgado, F. y Guarachi, G. (2011). Chachawarmi para el Suma qamaña. Ponencia presentada en el XXVIII Congreso Latinoamericano de Sociología. ALAS. Recife-Brasil.
- Delgado, F., Tapia, N. y Ricaldi, D. (2012). Diálogo intercultural sobre la vida y la muerte. Serie cosmovisión y ciencias 6. La Paz- Bolivia: COMPAS-AGRUCO/UMSS, Plural editores, Págs. 54.

- Delgado, F. y Ricaldi, D. (2012). Desarrollo endógeno y transdisciplinariedad en la educación superior: Cambios para el diálogo intercientífico entre el conocimiento eurocéntrico y el conocimiento endógeno. Serie cosmovisión y ciencias 5. La Paz-Bolivia: Plural editores, Págs. 262.
- 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, FI y Plural editores. Págs. 174.
- Escobar, C. (2006). Innovaciones metodológicas para el diálogo intercultural e intercientífico: La perspectiva transdisciplinar y el enfoque intermetodológico. Mimeógrafo.
- Dussel, E. (2004) La China (1421-1800) Razones para cuestionar el eurocentrismo. UAM Iztapalapa-México. En www.afyl.org
- Feyerabend, P. (1976) *Contra el método*. Barcelona-España: Ed. Ariel.
- GACETA OFICIAL DE BOLIVIA. (2016) Plan de Desarrollo Económico y Social 2016-2020 en el Marco del desarrollo Integral para Vivir Bien, Ley 786, La Paz (9 marzo de 2016).
- GACETA OFICIAL DE BOLIVIA. (2012) Ley marco de la madre tierra y el desarrollo integral para vivir bien, Ley 300, La Paz (15 octubre de 2012).
- GACETA OFICIAL DE BOLIVIA. (2010) Ley de educación Avelino Siñani y Elizardo Pérez, Ley 070, La Paz (20 diciembre de 2010).
- GACETA OFICIAL DE BOLIVIA. (2011) Ley de la Revolución Productiva. Comunitaria, Agropecuaria, Ley 144, La Paz (26 junio de 2011).
- GACETA OFICIAL DE BOLIVIA. (2013) Ley de Organizaciones económicas campesinas, indígena originarias –OECAS y de Organizaciones económicas comunitarias –OECOM, Ley 388, La Paz (28 enero de 2013).
- GACETA OFICIAL DE BOLIVIA. (2010) Ley de Derechos de la Madre Tierra, Ley 071, La Paz (21 diciembre 2010).
- GACETA OFICIAL DE BOLIVIA. (2009) Constitución política del Estado Plurinacional de Bolivia, La Paz (7 febrero de 2009).
- Guarachi, G. (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 intercultural. Construyendo desde la pluralidad de visiones de mundo, valores y métodos en diferentes comunidades de conocimiento. La Paz, Bolivia: Plural editores. Págs. 237.
- Huanacuni F. (2013). Alimentación digna y con dignidad, documento de trabajo realizado para AGRUCO. Cochabamba, Bolivia.
- Kuhn, Th. (2004) La estructura de las revoluciones científicas. 8va Edición. Trad. México DF: Agustín Contín. Fondo de cultura económica.
- Morfaux, L. M. (1985) Diccionario de Ciencias Humanas. Grijalbo. Barcelona-Buenos Aires-México.
- Rist, S. y Wiesmann, U. (2003) Mythos, Lebensalltag und Wissenschaft im Berggebiet –eine Einführung, p. 159-169, In F. Janneret, Wastl-Walter, D., Wiesmann, U., Schwyn, M., ed. Welt der Alpen-Gebirge der Welt, Ressourcen, Akteure, Perspektiven. Paul Haupt, Bern.
- Sachs, W. (1996) Diccionario del desarrollo. Una guía del conocimiento como poder. PRATEC. Lima-Perú.
- Salazar, M.C. (Ed.) (1992) La investigación –acción participativa. CEAAL. Madrid-España: Universidad Nacional de Colombia –OEI. Editorial Popular.
- San Martín, J. (1997) Uk'amäpi: En la búsqueda del enfoque para el Desarrollo Rural Autosostenible. Serie La vida en las comunidades N°1. AGRUCO. Cochabamba-Bolivia.
- Soler, M. (2004). El contexto socioeconómico de la agricultura ecológica: La evolución de los sistemas agroalimentarios. Curso de experto universitario en producción agrícola. Universidad de Sevilla, departamento de economía aplicada. Sevilla, España. (mimeo).
- Vargas, F. y Delgado F. (2005) Reforma Universitaria y Educación intra e intercultural: Hacia un nuevo paradigma de la educación superior en Bolivia y Latinoamérica. Mimeógrafo.

La pérdida de legitimidad de la ciencia occidental moderna de origen eurocéntrico solamente podrá restaurarse si los argumentos son más claros sobre sus cimientos ontológicos, epistemológicos y los valores subyacentes. Por tanto, es necesario proponer que los aspectos éticos y espirituales 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).

Las soluciones a la crisis de la modernidad y del sistema capitalista, a las que deben aportar las ciencias deben partir de una lógica "capaz de armonizar la razón con la intuición y el sentimiento", como lo proponía el filósofo y científico alemán Johann Wolfgang von Goethe, donde "la mente intuitiva es un don sagrado y la mente racional es un sirviente fiel. Hemos creado una sociedad donde honramos al sirviente y olvidamos al don" (Albert Einstein)

Por tanto, este libro pretende recuperar y en muchos casos reeditar artículos latinoamericanos y suizos de connotados investigadores orgánicos, comprometidos con los procesos de cambio que se están produciendo en las ciencias y el desarrollo de Latinoamérica y el mundo.

Los aportes teórico conceptual y metodológicos que pretende esta publicación, sin duda requieren de un análisis de contexto social, político, económico y medioambiental, que se circunscriben en la sustentabilidad alimentaria y el desarrollo endógeno sustentable para vivir bien.



Con el apoyo de la
Oficina en Quito
Representación para Bolivia,
Colombia, Ecuador y Venezuela

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



Swiss Programme for Research
on Global Issues for Development



**RED-SSAN
UNASUR**



ISBN: 978-99954-1-728-4



9 789995 417284