

Interdisciplina y transdisciplina frente a los conocimientos tradicionales *

Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade versus conhecimento tradicional

Interdiscipline and Transdiscipline in the Face of Traditional Knowledge

León Olivé Morett, Arturo Argueta Villamar y Martín Puchet Anyul **

Las nociones de inter y transdisciplina posibilitan la introducción del concepto de conocimiento tradicional (CT) en relación con la idea de sociedad del conocimiento. Esta perspectiva permite establecer la conexión entre la innovación, rasgo dominante de esa sociedad, y el CT. La entidad donde reside esa relación es la red de innovación, interdisciplina y transdisciplina. El marco conceptual construido permite describir el papel que cumple el CT en esa red y captar las tensiones a las que está sometido en términos de su aprovechamiento, desarrollo y protección por los pueblos originarios que son sus detentores. Esta concepción está basada tanto en una revisión de algunos elementos bibliográficos como en la experiencia adquirida por los autores en el desarrollo y dirección del proyecto de investigación–acción: “Conservación, desarrollo, aprovechamiento social y protección de los conocimientos y recursos tradicionales en México”, del Fondo de cooperación internacional México–Unión Europea para la ciencia y la tecnología (2009-2013).

135

Palabras clave: interdisciplina; transdisciplina; conocimiento tradicional; sociedad del conocimiento; red de innovación

* Este texto corresponde al primer capítulo del libro *Protección, desarrollo e innovación de conocimiento y recursos tradicionales*, que se publicará en la colección del Seminario de Investigación sobre Sociedad del conocimiento y Diversidad cultural (SSCyDC) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en 2018. Fue la última obra que León Olivé editó para la colección. In memoriam sus coautores publicamos este artículo.

** *León Olivé Morett*: fue doctor en filosofía por la Universidad de Oxford, investigador titular del Instituto de Investigaciones Filosóficas y director del SSCyDC de la UNAM. *Arturo Argueta Villamar*: doctor en ciencias (biología) por la UNAM, investigador titular del Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias y miembro del SSCyDC de la UNAM. *Martín Puchet Anyul*: doctor en economía por la UNAM, profesor titular de la Facultad de Economía y subdirector del SSCyDC de la UNAM. Correo electrónico: anyul@unam.mx. Los autores son miembros del Sistema Nacional de Investigadores.

As noções de interdisciplinaridade e transdisciplinaridade possibilitam a introdução do conceito de conhecimento tradicional (CT) em relação à ideia de sociedade do conhecimento. Esta perspectiva permite estabelecer a conexão entre a inovação, traço dominante dessa sociedade, e o CT. A entidade onde reside essa relação é a rede de inovação, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. O quadro conceitual construído permite descrever o papel desempenhado pelo CT nessa rede e captar as tensões às quais está submetido em termos de aproveitamento, desenvolvimento e proteção pelos povos originários que são os detentores dele. Esta concepção é baseada tanto em uma revisão de alguns elementos bibliográficos, quanto na experiência adquirida pelos autores no desenvolvimento e direção do projeto de pesquisa-ação: “Conservação, desenvolvimento, aproveitamento social e proteção dos conhecimentos e recursos tradicionais no México”, do Fundo de Cooperação Internacional México-União Europeia para a ciência e a tecnologia (2009-2013).

Palavras-chave: interdisciplinaridade; transdisciplinaridade; conhecimento tradicional; sociedade do conhecimento; rede de inovação

The notions of inter and transdisciplinarity enable the introduction of the concept of traditional knowledge (TK) in relation to the idea of the knowledge society. This perspective allows establishing a connection between innovation, a dominant trait in this society, and TK. The entity where this relationship resides is the innovation network, interdisciplinarity and transdisciplinarity. The conceptual framework built describes the role that TK fills in this network and captures the tensions that it has been subjected to regarding its use, development and protection by the native peoples who are its custodians. This perspective is based both on the review of certain bibliographical records, as well as the experience acquired by the authors in the development and management of the action-research project: “Conservation, Development, Social Use and Protection of Traditional Knowledge and Resources in Mexico”, financed by the International Cooperation Fund between Mexico and the European Union for Science and Technology (2009-2013).

136

Keywords: interdiscipline; transdiscipline; traditional knowledge; knowledge society; innovation network

1. Inter y transdisciplina

John Dewey describió uno de los sentidos importantes del concepto de *interdisciplina*. Le llamó “convergencia de disciplinas”, y consiste en “traer varias disciplinas juntas en un ataque común a problemas sociales de orden práctico” (Dewey, 1938: 34). Cada especialista en una cierta disciplina comparte esfuerzos con expertos de otras, aportando cada quien los conceptos y métodos de su disciplina para comprender una faceta del fenómeno y para proponer, en su caso, vías de acción y de soluciones.

Un número importante de problemas que enfrentan las sociedades contemporáneas deben ser abordados de manera interdisciplinaria, pero muchos otros —como los brotes de epidemias tipo AH1N1, la liberación de maíz transgénico al ambiente o, como veremos en este trabajo, para aprovechar socialmente, conservar, fomentar y proteger conocimientos tradicionales e integrarlos en redes sociales de innovación— requieren trascender la investigación interdisciplinaria y trabajar de manera transdisciplinar.

La transdisciplina puede entenderse como la formulación de problemas y de propuestas para comprenderlos y resolverlos, mediante la interacción de especialistas de diversas disciplinas, así como de agentes que no provienen de ninguna disciplina pero que pueden hacer aportes de conocimientos relevantes. La investigación transdisciplinar se caracteriza porque, además de utilizar conceptos y métodos provenientes de diferentes disciplinas, también ella forja conceptos y métodos que no existían previamente y que no se identifican con ninguna disciplina particular. Los resultados tampoco son asimilables a ninguna de las disciplinas ni a las formas previas de generar conocimiento. El trabajo transdisciplinario se caracteriza porque no parte de marcos conceptuales ni de métodos previamente probados, como ocurre bajo los paradigmas disciplinarios. Los grupos transdisciplinarios se constituyen frente a problemas específicos, para los cuales no hay métodos ni teorías establecidas, sino que deben construir los conceptos y los métodos adecuados para entender los problemas y resolverlos (Gibbon *et al.*, 1994).

137

Algunos de los problemas que hoy en día reclaman la investigación transdisciplinar son los de educación, de injusticia social, de salud, de ambiente, de energía, de agua, de alimentación, de conflictos sociales y violencia, los que surgen de la diversidad cultural, de la apropiación privada y la monopolización del conocimiento, y de la explotación y apropiación indebida de los conocimientos tradicionales. También es necesaria la investigación transdisciplinar para el diseño y la evaluación de políticas públicas en educación, cultura, economía, así como en ciencia, tecnología e innovación. En lo que sigue nos concentraremos en la innovación y en el papel de los conocimientos tradicionales, como fenómeno que plantea problemas cuya comprensión y solución requieren de las aportaciones disciplinares de la filosofía, pero donde también ésta debe interactuar con otras disciplinas y otros conocimientos en aproximaciones inter y transdisciplinarias.

2. Conocimiento tradicional

Se ha denominado conocimiento tradicional a los saberes y prácticas tradicionales y populares de muy diversas maneras, en algunos estudios sociológicos se les denomina ciencia del pueblo, sabiduría popular, saber local, o ciencia indígena (Fals-Borda, 1981 y 1988). En estudios de carácter agronómico se les llama conocimiento campesino o conocimiento popular (Hernández, 1985; Baraona, 1987; Warren, 1991); desde la filosofía se les ha denominado saberes subyugados o conocimientos sometidos (Foucault, 1988 y 1992); desde los estudios bioantropológicos, etnocientíficos o de estudio de la naturaleza se les ha denominado sabiduría nativa, conocimiento ecológico tradicional, saberes ambientales indígenas, y en la literatura en inglés como *traditional ecological knowledge* o *traditional environmental knowledge* (Ellen, 1986; Thrupp, 1993; Argueta, 1991 y 1993; Toledo, 1994), o desde la historia de la ciencia, la sociología de la ciencia, la investigación-acción participativa, la teoría de los sistemas complejos, el enfoque de sujeto social o desde los programas de desarrollo (Cueto, 1995; Villoro, 1982; Leff, 1981; Foucault, 1988; Fayerabend, 1988; Fals-Borda, 1981 y 1988). Otros autores decidieron denominarlos como sistemas, no como saberes aislados o fragmentarios, por lo que los denominaron sistemas de saberes indígenas (Leff, Argueta, Boege y Gonçálves, 2005).

138

En la transición de los siglos XX y XXI los pueblos originarios de América Latina decidieron la recuperación de las auto-denominaciones de cada pueblo en específico y también otorgarse la denominación general de pueblos originarios, dejando atrás la denominación impuesta de “pueblos indígenas”. Por ese argumento, aquí los llamamos sistemas de saberes originarios y campesinos (SSOYC). En primer lugar porque no se trata de saberes aislados, ocurrencias o ideas descoordinadas, sino cuerpos de saberes con coherencia interna y referencias precisas al ambiente y el territorio. En segundo lugar porque responde a lo que dichos pueblos han señalado como sus saberes y prácticas, que les han permitido conocer y transformar el mundo.

Los pueblos originarios de América Latina, generadores, detentadores y reproductores de los SSOYC, constituyen uno de los actores sociales emergentes más importantes de la región en los últimos 40 años. Son más de 40 millones de seres humanos, pertenecen a más de 400 pueblos lingüísticamente diferenciados, habitan en más de 17 países del hemisferio occidental y se han propuesto ser reconocidos y tratados como pueblos y naciones diferenciadas (Grupo de Barbados, 1979; Rodríguez y Varese, 1981; Bonfil, 1981; Grunberg, 1995). Su historia, así como gran parte de sus sistemas de saberes, fue abruptamente vulnerada hace más de 500 años, y a pesar de ello hoy continúa teniendo una gran presencia en toda la región. No sólo persisten como pueblos y culturas, con o sin la existencia de lenguas diferenciadas, sino que están reafirmando una enorme voluntad de viabilizar sus opciones civilizatorias para sí mismos y hacia el resto de los pueblos de América Latina y del mundo, en una nueva perspectiva que se ha expresado como un tiempo nuevo en el que es necesario retomar la iniciativa histórica (Bonfil, 1987; Ribeyro y Gomes, 1995; Varese, 1995).

3. Innovación

Desde una perspectiva económica y empresarial suele verse a la innovación como la posibilidad de que un desarrollo tecnológico produzca artefactos que se coloquen exitosamente en el mercado, o transformaciones en servicios y procedimientos que contribuyan a una mayor productividad. Esta idea se enfoca sobre las innovaciones basadas en conocimiento científico y tecnológico, y subraya la importancia de redes en las que circula conocimiento entre institutos de investigación, centros de investigación y desarrollo (I+D) y empresas a las cuales se transfiere el conocimiento generado en las instituciones de investigación, las cuales consolidan las innovaciones, dando lugar así a sistemas de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).

Pero bajo perspectivas más amplias la innovación puede entenderse como resultado de redes donde interactúan diversos agentes, desde centros de investigación y universidades, empresas, agencias gubernamentales y estatales, hasta diferentes sectores sociales, donde cada uno de ellos hace aportaciones y la innovación no sólo resulta del agregado de sus contribuciones, sino de sus interacciones. La innovación, desde este punto de vista, tiene que ver con la generación de nuevo conocimiento y sobre todo con su aprovechamiento social para la resolución de problemas. Esta concepción permite reconocer otra fuente de conocimiento con enorme potencial para innovaciones que eventualmente pueden ser comercialmente exitosas, pero que sobre todo pueden ser útiles para comprender y resolver problemas sociales y ambientales: los conocimientos tradicionales generados, preservados y utilizados por comunidades como las que provienen de los pueblos originarios de México y de América Latina.

139

Una gran cantidad de conocimiento tradicional tiene que ver con el uso sustentable de la biodiversidad, el aprovechamiento y la preservación de los bosques y las selvas, con medicina y salud, con el mejoramiento de especies para la alimentación y con la manufactura de objetos de interés cultural y útiles en la vida cotidiana. Los conocimientos tradicionales tienen, pues, un gran potencial para el desarrollo económico y social en términos comerciales, pero también de muchas otras maneras. Por eso es importante desarrollar mecanismos sociales para su preservación, promoción y adecuada explotación en beneficio de quienes los han desarrollado y conservado, pero también del resto de la sociedad.

El concepto de sociedad del conocimiento que se ha puesto en boga debería entonces entenderse en un sentido amplio, donde la generación de riqueza y bienestar no se concibiera únicamente en términos de conocimiento científico y tecnológico, sino que también incluyera el aprovechamiento de los conocimientos tradicionales. Pero si se busca una sociedad del conocimiento justa, la explotación de los conocimientos tradicionales debe hacerse sobre bases éticamente aceptables, reconociendo la propiedad intelectual de quienes los generaron o conservaron mediante apropiadas formas de protección jurídica o por otros mecanismos sociales.

4. Redes sociales de innovación, interdisciplina y transdisciplina

Para un óptimo aprovechamiento de tales conocimientos es necesario un trabajo transdisciplinario para constituir redes sociales de innovación en las que participen las comunidades que han generado y conservado los conocimientos tradicionales pertinentes. Las redes sociales de innovación serían generadoras y transformadoras de conocimiento y de la realidad, que deben satisfacer las siguientes condiciones:

- a) que expresamente se dirijan al estudio de problemas específicos y a proponer soluciones para ellos;
- b) que puedan apropiarse del conocimiento previamente existente necesario para comprender el problema y para proponer soluciones;
- c) que sean capaces de generar ellas mismas el conocimiento que no puede encontrarse previamente construido, o que no está disponible, y que es necesario para entender y resolver los problemas en cuestión;
- d) que tengan capacidad de recuperar, promover y aprovechar conocimientos tradicionales y locales, pero también de protegerlos debidamente;
- e) que eviten la jerarquización y permitan el despliegue de las capacidades de todos los participantes para contribuir a la generación del conocimiento que interesa, así como de las acciones convenientes para resolver el problema.

140

Se trata, entonces, de redes de resolución de problemas, en las que pueden participar muy diversos agentes: individuos —que pueden ser científicos (sociales, naturales y humanistas), tecnólogos, gestores, empresarios, funcionarios públicos, agricultores, campesinos, pescadores—, pero también grupos e instituciones como asociaciones civiles, academias, universidades, agencias del estado, organismos internacionales, junto con miembros de comunidades tradicionales involucradas.

Las redes sociales de innovación, además de incluir sistemas y procesos donde se genera el conocimiento, incluyen: a) mecanismos para garantizar que el conocimiento será aprovechado socialmente para satisfacer demandas analizadas críticamente por los diferentes grupos afectados, y por medios aceptables para ellos; y b) mecanismos y procedimientos que garantizan la participación de quienes tienen los problemas, desde la conceptualización y formulación del problema, hasta su solución.

Para constituir redes sociales de innovación donde se incorpore conocimiento tradicional debidamente protegido, es necesario enfrentar y resolver una diversidad de problemas que requieren aproximaciones inter y transdisciplinarias; sus soluciones exigen atención por parte de las políticas públicas, y trabajar simultáneamente en varios frentes.

En primer lugar, existe un profundo problema sobre el estatus epistemológico de los conocimientos tradicionales. En muchas ocasiones, cuando se encuentra cierto conocimiento tradicional que es útil en un contexto de innovación —conocimiento medicinal, por ejemplo— desde un punto de vista epistemológico se le descalifica como conocimiento no-científico o, en el mejor de los casos, como conocimiento

proto-científico. A partir de esa subestimación y ese desprecio epistemológico se justifica una apropiación ilícita de tal conocimiento, por ejemplo por medio de la patente de alguna innovación que realmente está basada en tal conocimiento tradicional, pero que se beneficia de la falta de claridad y de reconocimiento de la robustez epistémica de los conocimientos tradicionales.

Se requiere entonces un sólido fundamento en una epistemología pluralista, que explique la posibilidad y justifique la existencia de diferentes conjuntos de criterios de validez del conocimiento, y que muestre, por tanto, que la legitimidad de los conocimientos tradicionales no se basa en los mismos criterios que se utilizan para juzgar la validez de los conocimientos científicos o tecnológicos. Los criterios de validez para los conocimientos tradicionales deben identificarse por medio de cuidadosas investigaciones en relación con los procesos de generación, transmisión, apropiación social y aplicación de esos conocimientos. Esta es una tarea que la filosofía debe hacer como su aportación al trabajo inter y transdisciplinario para la constitución de redes sociales de innovación. Pero este trabajo, aun en su nivel estrictamente epistemológico, no puede realizarse sin el concurso de otras disciplinas, especialmente si se trata de conocimientos tradicionales de comunidades contemporáneas y vivas. Es indispensable el conocimiento del contexto social, cultural y ecológico donde se ha cultivado y usado ese conocimiento, y por tanto es necesaria la participación de otras disciplinas, así como de miembros de las comunidades involucradas.

Una vez sustentada la validez de los conocimientos tradicionales, puede procederse a la discusión y al diseño de mecanismos y medidas para la protección de la propiedad intelectual de tales conocimientos. Para esto es central la participación de especialistas sobre propiedad intelectual desde el punto de vista jurídico, pero nuevamente se plantean otros problemas, por ejemplo éticos o políticos, así como técnicos, para analizar la forma en que tales conocimientos se incorporarán, si es posible, a innovaciones: cómo combinarlos, en su caso, con conocimientos científico-tecnológicos, y examinar las implicaciones sociales y culturales en la comunidad o pueblo propietaria de tales conocimientos, así como las consecuencias en el ecosistema, en la sociedad y en la cultura donde se implanten esos sistemas de innovación, todo lo cual requiere de la participación de muchos especialistas de diversas disciplinas, tanto como de los miembros de las propias comunidades.

Hemos visto, en suma, un solo ejemplo de los muchos casos donde la filosofía debe participar junto con otras disciplinas y otros conocimientos no disciplinarios, si quiere ser útil en las sociedades contemporáneas de conocimiento.

5. Conocimiento tradicional en redes sociales de innovación

El seguimiento de procesos de recuperación, conservación, uso, protección, difusión, aprovechamiento social, distribución, desarrollo y acumulación de conocimientos tradicionales que se reporta en este artículo hizo posible concretar y aplicar el concepto de redes sociales de innovación. En ese marco es conveniente pensar cuál es una trama conceptual para comprender algunos aspectos controversiales, desde

un punto de vista evolutivo e institucional, sobre dichos procesos, sus formas, las redes que se constituyen en ellos, sus participantes, objetos que circulan y resultados que se generan. El enfoque que se desarrolla a continuación integra tres distintas perspectivas:

- a) la que considera dónde y cómo devienen las acciones en los procesos enumerados;
- b) la que observa dónde y cómo ocurren las relaciones entre participantes mediante el intercambio de objetos, de forma tal que se generen resultados en las redes constituidas;
- c) la que valora esos resultados alcanzados mediante juicios de distintos participantes, grupos de ellos o instancias externas.

5.1. Perspectiva dinámica

La primera perspectiva destaca la dinámica de los distintos procesos que tienen lugar en relación con el conocimiento tradicional (CT). El conjunto de actividades que ocurren en dichos procesos tienen un carácter temporal y cambiante. Así el CT es caracterizado desde el inicio como un recurso intangible que es transformado por actividades relativas a los procesos mencionados. Esta forma de observar los procesos revela que el mismo CT es un recurso que, aunque fincado en tradiciones, no permanece estático, sino que se modifica y adquiere formas y contenidos distintos. Esta perspectiva dinámica hace posible resaltar los siguientes aspectos:

1) En todo proceso relativo al CT entran ciertos conocimientos y se transforman generando otros. En la recuperación, por ejemplo, se introducen algunos conocimientos que son usados y transmitidos, a veces de manera oral, otras mediante prácticas, otras más por medio de sesiones de aprendizaje, y resultan en conocimientos que se han fijado de alguna forma. Estos pueden ser ahora relatos comunes a los participantes, o secuencias de mensajes o de acciones que se presentan con una organización que los torna repetibles, o han pasado de ser expresiones tácitas para algunos a ser explícitas para el conjunto de participantes. Puede decirse que ésta es una característica formal en la medida que alude a las expresiones del conocimiento y no a sus propósitos o valores. No obstante, estos cambios de expresión hacen posible compartir conocimientos entre más participantes y potencialmente modificarlos.

2) En cada proceso, el CT entra como un recurso y sale como un resultado o producto. En la conservación, por ejemplo, se toman conocimientos y se los fija y organiza para que permanezcan. Un conjunto inicial de relatos o discursos es puesto en condiciones de reproducirse. Para ello se usarán soportes materiales o virtuales. Por ejemplo, un reservorio de semillas con algunas indicaciones sobre características y usos constituye un resultado que tiene un soporte material hecho de cajas o frascos que resguardan, en adecuadas condiciones de temperatura y humedad, la materia viva y algunas expresiones en forma escrita o graficada que constituyen el soporte virtual del acto de conservación. Esta característica pone el

acento en el papel que juega el conocimiento a la entrada y la salida de cierto proceso. Pasa de ser un recurso meramente intangible a constituir un producto que se plasma en resultados tangibles y que hace posible otros procesos. Este rasgo, que supone mostrar como un recurso intangible que se transforma y genera una combinación con soportes tangibles, es un asunto de grado y, por lo mismo, relativo a las circunstancias. Hay casos en que el conocimiento entrante es extremadamente intangible y no tiene prácticamente ningún soporte tangible y otros en que ya ha adquirido algunos de esos soportes materiales o virtuales.

3) Estos procesos tienen también, en su devenir, una finalidad específica dada por la acción implicada y suponen, desde el punto de vista práctico, plantear y resolver problemas. Las acciones relativas a recuperar, conservar, usar, proteger, difundir, aprovechar, distribuir y desarrollar CT tienen propósitos concretos. Esos propósitos apuntan a satisfacer alguna finalidad. Estas finalidades pueden basarse en distintas necesidades o motivaciones de los participantes: productivas, reproductivas, interactivas, rituales, culturales. En todo caso, para realizar cada finalidad se requiere que sus participantes, en términos prácticos, concretos y condicionados, planteen y resuelvan un problema específico. Proteger un CT, por ejemplo, es una acción que requiere establecer de qué, de quiénes y cómo los participantes en el proceso tienen que protegerlo. Así, si se trata de que no se pierda CT por la extinción de aquellos sabios que lo poseen; ello sólo supondrá diseñar actos de transmisión aceptables para los participantes. Esta característica pone en evidencia el funcionamiento del conocimiento en la acción. Cuando se hacen acciones relativas al CT (como a cualquier otro recurso) es imperativo, aunque quienes participan no lo hagan explícito, plantear y resolver problemas. Aquí se remarca una característica cognitiva de toda acción, en este caso de las acciones que conforman procesos relativos al CT.

143

4) Las acciones que tienen lugar en los procesos relativos al CT comprenden, también, los recursos de carácter tangible a los que éste se refiere. Por ejemplo, cualquier proceso de los mencionados se realiza, en primer término, respecto a CT sobre algún conjunto de recursos naturales y, de forma simultánea, a muchos de los productos generados mediante la conjunción de recursos naturales y CT. Por ello, cuando se observa un proceso, aparecen los conocimientos que entran y salen, la forma en que se convierten de recursos más intangibles a más tangibles y los problemas que se resuelven en su curso, desde el punto de vista de la finalidad del proceso. Sin embargo, este ángulo de observación es limitado porque pierde de vista el entorno concreto en que ocurren los procesos. Por ejemplo, la protección del CT relativo a las semillas de maíz nativo se presenta en un territorio delimitado donde hay unas variedades específicas, en un ambiente natural, social y cultural determinado. Cuando se capta que los procesos tienen esos entornos no basta con la perspectiva dinámica de los procesos se hace necesario concebirlos, también, desde el punto de vista de las relaciones entre los participantes.

Esta descripción del CT se refiere a su papel en el marco de los sistemas de saberes originarios, como se los denominó arriba. El punto que se destaca es su forma de uso y transformación.

5.2. Perspectiva estructural

Esta otra forma de observar procesos recurre a una perspectiva estructural que pone de relieve las siguientes características.

1) Los participantes en procesos relativos al CT son conjuntos de individuos situados en organizaciones disímiles y siempre relacionados mediante intercambios comunicativos o interactivos. Para comprender los procesos, es necesario situar a los individuos en esas organizaciones intervinientes y considerarlos en relaciones establecidas. Esta característica reconoce individuos pero evita postularlos como nodos privilegiados y absolutamente determinantes de las acciones. Así los participantes están primero constreñidos por las organizaciones a las que pertenecen y por las relaciones entre ellos. Por ejemplo, la recuperación de conocimiento relativo a acciones curativas de plantas silvestres puede tener como participantes a personas de una comunidad —organización interviniente— y relacionar solamente a un curandero con un joven aprendiz —relación establecida. En ese marco, las reglas que rigen a la comunidad, la tradición imperante de trasmisión de conocimiento y los códigos de comunicación que se establecen en el intercambio entre curandero y aprendiz hacen posible que el proceso alcance su finalidad de recuperación de CT para los fines de esa comunidad.

144

2) La situación de participantes de diversas organizaciones tiene consecuencias relevantes sobre el proceso y su finalidad. Por ejemplo, si en el proceso anterior se introduce que el aprendiz es también un estudiante del nivel medio superior o de educación superior hay que poner en juego otra organización interviniente —la escuela de procedencia. Comunidad y escuela son ahora organizaciones con fines, funciones y papeles sociales distintos. Aunque las reglas estipuladas por la comunidad sean las que rigen, las relaciones establecidas entre curandero y aprendiz estarán ahora constreñidas también por la adscripción estudiantil. Todavía más, si el aprendiz es un estudiante de educación superior que está interesado en recuperar ese CT no sólo para convertirse en curandero, sino también para que sea incorporado en un libro de texto de ciencias biológicas de algún nivel de educación media, hay que modificar las relaciones establecidas porque los participantes ahora tienen fines diversos y las reglas que los rigen provienen de dos organizaciones diferentes. Estos conjuntos de reglas interiorizadas por los participantes constituyen sus instituciones de referencia. Cuando estas reglas son intra-organizacionales, ellas condicionan con mucha fuerza las relaciones establecidas. Pero cuando hay intercambio entre individuos de dos organizaciones, aunque compartan una, como en este caso, habrá no sólo instituciones intra-organizacionales, sino también una institución inter-organizacional que surgirá de las relaciones entre curandero y aprendiz. Ahora las relaciones establecidas tendrán condicionamientos institucionales intra e inter-organizacionales. El peso de cada conjunto de reglas sobre las relaciones será diferente, y establecer hasta dónde rigen instituciones intra respecto a las inter será un intercambio de mensajes y acciones entre los participantes que conformará un marco institucional específico. En ese marco las instituciones de cada organización interviniente tendrán menor fuerza que cuando

rigen las de una sola de ellas. A su vez, ese marco se compondrá de reglas acordadas que articulan y comprenden aquellas de las organizaciones intervinientes. En ese marco surgirá también una jerarquía de las reglas que debe establecerse en la práctica y sostenerse en acuerdos entre los participantes.

3) Las relaciones que tienen lugar en esos marcos institucionales y que hacen posible un cierto proceso se dan mediante intercambios de mensajes y acciones. Estos intercambios comunicativos e interactivos generan información y transacciones entre los participantes del proceso. Las condiciones en que circulan mensajes y acciones posibilitan o impiden que se alcance la finalidad de un proceso. Cuando la información se distorsiona o las transacciones se desequilibran los resultados de los procesos se tornan progresivamente inciertos. En los procesos existen momentos donde las relaciones se dan sin interferencias, donde información y transacciones se producen en marcos institucionales que aseguran cómo se conjugan mensajes y cómo se intercambian los recursos de los participantes y donde los resultados de comunicación o acción que éstos reciben tienen su conformidad, satisfacen sus necesidades y motivaciones y logran la finalidad del proceso. En esos momentos se configuran redes como resultado de mensajes y acciones repetidas y de la presencia, concomitante, de códigos de interpretación, formas de actuar y decidir y normas de conducta nacidos de los intercambios mismos que se vuelven habituales. Por ello esas redes son un resultado de actividades repetidas que se tornan estables. Y, al mismo tiempo, por esas redes circulan recursos y productos transformados de ellos mediante mensajes y acciones, y esa circulación está referida a y condicionada por un marco institucional generado por la información intercambiada y las transacciones realizadas por los participantes. Estas redes son el principal resultado en los planos comunicativo e interactivo de actividades colectivas y secuenciales relativas al CT.

145

4) Los intercambios comunicativos e interactivos entre individuos al conformar redes en los procesos relativos al CT hacen posible plantear los siguientes asuntos sobre su génesis y su funcionamiento. Respecto a la génesis son relevantes el papel que tienen la finalidad del proceso, los problemas y las organizaciones en la constitución de la red. Por su parte, respecto al funcionamiento, son determinantes las características de los recursos que circulan, de la información intercambiada y de las transacciones realizadas. Cada uno de los procesos mencionados tiene finalidades diversas, supone entonces distintos problemas a resolver e involucra conjuntos diferenciados de participantes. Un proceso de recuperación supone una clase distinta de problemas y participantes y, por lo mismo, genera relaciones y marcos institucionales diferentes que un proceso de desarrollo. Así, en la génesis de una red, la finalidad del proceso en que se gesta es relevante. Al mismo tiempo, aparece qué tipo de problema se pretende resolver y se imponen los participantes que se involucrarán. Y en ese momento aparecerán las organizaciones específicas que se relacionarán y los posibles marcos institucionales que irán configurándose. Por ejemplo, en un proceso de recuperación se requiere que participen los poseedores de CT y algunos otros individuos que hagan posible expresar ese CT más allá de sus poseedores en un entorno dado. La recuperación puede darse en el seno de una comunidad para que algunos conocimientos agrícolas formen parte de las prácticas de algunos cultivadores, es decir: el entorno del proceso está

delimitado desde el punto de vista de los participantes a los poseedores del conocimiento y a algunos usuarios específicos. A la vez, en la comunidad existen códigos, comportamientos y normas ya establecidas que rigen las actividades de recuperación. La red que se constituirá tendrá alcance y posibilidades sólo respecto a ese entorno.

5) Las redes constituidas están así situadas respecto a la finalidad del proceso, a la problemática a resolver y, sobre todo, a las organizaciones de sus participantes. En este aspecto se destaca que las organizaciones tienen sus respectivos marcos institucionales internos que se basan en reglas informales altamente dependientes de la cultura respectiva. Entre ellas, son sumamente idiosincráticas las normas de conducta, las formas de actuar y decidir y los códigos de interpretación de mensajes. Esos marcos, y el que se constituye mediante la operación de la red, hacen posible que circulen mensajes y se hagan acciones para llegar a una información compartida y a ciertas transacciones. Cuando se trata de procesos relativos al CT serán importantes, para los objetos que circulan por la red, sus características respecto a los participantes y los tipos de recursos con que éstos cuentan. Por ejemplo, es posible respecto al CT y sus transformaciones (que producen otros objetos) en los procesos respectivos considerar una clasificación como la propuesta por Ostrom para los recursos y bienes económicos en general. Así, para los bienes económicos se consideran las características del bien respecto a sus poseedores. Estas son:

146

- i. la dificultad, mayor o menor, que exista para excluir a potenciales beneficiarios;
- ii. la capacidad de sustraerse al uso de acuerdo con las características del bien considerado.

6) En el cuadro siguiente se observa que hay dos situaciones polares y dos intermedias cuando se clasifican los bienes desde el punto de vista económico:

Tabla 1. Clasificación de los bienes desde un punto de vista económico

Los bienes económicos tienen		Capacidad de sustraerse al uso	
		<i>Alta</i>	<i>Baja</i>
Dificultad de exclusión de potenciales beneficiarios	<i>Alta</i>	<i>Recursos de uso común:</i> cuencas de aguas subterráneas, sistemas de irrigación, bosques, pesquerías	<i>Bienes públicos:</i> paz y seguridad de la comunidad, defensa nacional, conocimiento, pronósticos del tiempo, protección del fuego
	<i>Baja</i>	<i>Bienes privados:</i> alimentos, ropa, calzado, automóviles	<i>Bienes sujetos al pago de una entrada:</i> teatros, clubs privados, centros de atención

Fuente: Ostrom, Nobel Lecture.

Cuando tanto la dificultad de exclusión como la capacidad de sustraerse al uso son altas, los recursos de uso común tienen esas propiedades; por su parte, cuando ambas características son bajas se tienen los bienes sujetos a un pago de entrada. Por ejemplo, un bosque tiene alta dificultad de excluir a beneficiarios potenciales porque puede ser recorrido por cualquier persona para beneficiarse de su sombra, del paisaje, de la caminata al aire libre, más allá de los derechos de sus poseedores. Pero también tiene alta capacidad para sustraerse al uso en la medida que, por su ubicación, acceso o por disposición de sus poseedores, no sea usable. Por el contrario, un teatro tiene baja dificultad de exclusión de potenciales usuarios en la medida que siempre es posible desalentarlos mediante un adecuado pago de entrada y, a la vez, la capacidad de sustraer un teatro del uso es baja en tanto fue construido para ser útil a su finalidad.

Cuando la dificultad de exclusión de potenciales beneficiarios es baja, pero la capacidad de sustraerlos al uso es alta, se está en presencia de bienes privados. Los objetos de uso personal son el caso típico; alimentos, ropa, calzado son excluibles fácilmente de potenciales beneficiarios porque su disfrute por unas personas excluye a otras. A la vez, la capacidad de sustraerlos al uso está asegurada por su simple posesión. En el cuadrante contrario están los bienes que tienen una alta dificultad de exclusión junto con una baja capacidad de sustracción al uso: éstos son los bienes públicos. El pronóstico del tiempo tiene la propiedad de que cualquiera puede beneficiarse de su conocimiento, es alta su dificultad de exclusión y, a la vez, la capacidad de sustraerse al uso por parte de cualquiera es baja.

Conviene comparar los recursos de uso común con los bienes públicos. Comparten una alta dificultad de exclusión de potenciales beneficiarios. Tanto el conocimiento en general como el CT comparten esta característica. Son recursos de los que se obtienen beneficios sin necesidad de excluir a otros. Cuando cualquier conocimiento circula y es usado beneficia, de alguna manera, a sus usuarios. Pero los bienes públicos se diferencian de los recursos de uso común porque tienen una baja capacidad de sustraerse al uso. Están, por lo general, disponibles para cualquier usuario sin necesidad de pagar entrada. Por ejemplo, el conocimiento en general es un bien público porque no se requiere disputar con otro usuario para obtener sus beneficios pero, al mismo tiempo, está disponible libremente. Por el contrario, el CT tiene una alta capacidad de sustraerse al uso porque circula vinculado a las culturas que lo generan, tiene formas de comunicación mucho menos accesibles porque dependen de códigos culturales y muchas veces está inserto nada más que en las prácticas de sus usuarios. Por ello hay tantas operaciones para apropiarse del CT de formas ilegítimas y hasta ilegales (por ejemplo, la bio-piratería). El CT es un recurso de uso común.

En las redes que se constituyen en los procesos relativos al CT circula este recurso de uso común. Los intercambios de CT mediante la comunicación y la interacción están regidos por el marco institucional que condiciona a la red específica y, en particular, por la forma en que estén institucionalmente considerados los derechos de sus detentores. Algunos participantes de la red son detentores de CT, otros no. Los derechos de los detentores sobre el CT provienen de su uso. Por ello, cuando en una red un detentor de CT le enseña a otro cómo usarlo, éste se convertirá

progresivamente en un nuevo detentor de CT. Surge así el derecho de uso del CT. Muchos marcos internos de las organizaciones regulan este derecho. Esta regulación no es privativa de las comunidades de origen indígena, campesinas o locales; también en las empresas hay reglas informales respecto a quién y cómo debe usarse el conocimiento organizacional.

Los procesos de transformación, donde a partir de recursos se generan productos, son también procesos de apropiación. La apropiación es el acto de poseer recursos o productos y, por extensión, de apoderarse de los resultados de procesos que hacen uso de recursos y productos previamente poseídos. Por ejemplo, en la recuperación de CT, al inicio del proceso los detentores de CT son sus únicos poseedores, pero al final un resultado principal del proceso es que otros son nuevos poseedores. La red constituida en el proceso pasa de ser una red de poseedores y no poseedores a una compuesta solamente por poseedores. Así surge, de manera concomitante, con el problema de la recuperación el de los derechos de uso. Cuando la red está situada en una organización hay normas de conducta que aseguran la finalidad de la recuperación y no hay dudas sobre la transferencia de esos derechos. Pero, cuando la red está compuesta por participantes de distintas organizaciones, el marco institucional de la red también es inter organizacional y requiere no sólo incluir reglas para regular derechos de poseedores sino también definir derechos de las organizaciones. Ahora los derechos no serán sólo de individuos en una organización, sino también de las organizaciones mismas donde ellos operan. Un marco que reconoce derechos individuales dará paso a otro que comprenderá derechos colectivos. Ahora los derechos de los poseedores surgidos por el uso no serán suficientes, porque las organizaciones de detentores del recurso pueden ser las que, mediante normas de conducta de los participantes, tienen el derecho colectivo de uso. Surge así la necesidad de derechos cuyo origen rebasa la apropiación y obligan a delimitar la propiedad.

148

Según Hess y Ostrom (2003: 124): “Un derecho de propiedad es una autoridad ejecutoria para llevar a cabo acciones particulares en un dominio específico”. Y los regímenes de propiedad son los conjuntos de reglas donde “diferentes tipos de derechos definen acciones que unos individuos pueden tomar en relación con otros respecto a algún ‘asunto’”. Para los recursos de uso común, los derechos están definidos respecto a los siguientes asuntos:

“*Acceso*: el derecho de entrar a un área física definida y disfrutar de beneficios no provenientes de la sustracción (por ejemplo, hacer una caminata, navegar en una canoa, disfrutar la naturaleza); *Extracción*: el derecho de obtener unidades de un recurso o productos de un sistema de recursos (por ejemplo, pescar, obtener agua); *Gestión*: el derecho de regular los patrones de uso interno y de transformar el recurso haciendo mejoras; *Exclusión*: el derecho de determinar quién tendrá derechos de acceso y derechos de extracción y cuáles de esos derechos pueden ser transferidos; y *Alienación*: el derecho de vender o rentar los derechos de gestión y exclusión” (Hess y Ostrom, 2003: 124).

En consecuencia, cuando individuos y organizaciones actúan en procesos y constituyen redes relativas a CT, los marcos institucionales respectivos deben comprender regímenes de propiedad que estipulen las reglas para cada asunto. Por ejemplo, un acuerdo de recuperación de CT entre una comunidad y una escuela universitaria debe considerar quiénes y cómo accederán al CT, cómo se hará la transferencia de CT de detentores originales a nuevos detentores, cuáles serán las normas para difundirlo, usarlo y transmitirlo que se pondrán en práctica. A la vez, en dichas normas estará claro quiénes y cómo serán autorizados para usar el CT al que han tenido acceso, al que han plasmado en nuevos medios y al que tienen capacidad de gestionar. Por último, en estos regímenes estará claro cuáles soportes materiales o virtuales de CT se difunden y cómo se hará dicha diseminación desde el punto de vista de los contratantes.

El punto de partida fueron los procesos relativos a CT, su finalidad, características formales y cognitivas, participantes, reglas y constitución de marcos institucionales y de redes. A continuación apareció cómo mensajes y acciones a la vez que configuran, por intercambios recíprocos, comunicaciones e interacciones hacen posible el tránsito de objetos entre los participantes. Entonces surgió el asunto de la clasificación de esos objetos en relación con sus usuarios efectivos y potenciales. Al mismo tiempo nace la apropiación de dichos objetos en los procesos y de los derechos de uso que se generan. Haciendo uso de criterios económicos, se clasificaron los objetos y se hizo visible el surgimiento de los derechos de propiedad. Así, por último, en la medida que intervienen individuos que pertenecen a organizaciones distintas, se requiere definir no sólo derechos de uso, sino también derechos y regímenes de propiedad. Y estos regímenes de propiedad tienen aspectos que comprenden a individuos y a organizaciones; requieren entonces la delimitación de derechos individuales y colectivos desde su origen.

149

Entra así en juego la tercera perspectiva, ya que no son suficientes los puntos de vista dinámico y estructural. Éstos son útiles para describir, sobre todo, en ausencia de asuntos valorativos. Ahora se requiere combinar esos puntos de vista con uno normativo.

5.3. Perspectiva normativa

Desde una perspectiva normativa, algunos aspectos relevantes tienen que ver con las características estructurales de las redes y otros se refieren a la estimación de sus resultados.

- 1) La circulación de la información y la concreción de transacciones entre los participantes de una red tienen las siguientes características que las hacen preferibles. Respecto a la información, ésta tiene que ser transmitida y usada para lograr que el conjunto de los participantes la aprovechen para sus propios fines en relación con la finalidad compartida del proceso. La información no debe ser distorsionada o usada para impedir el cumplimiento de esa finalidad. La información distribuida entre los participantes deberá satisfacer condiciones de simetría. Las acciones que conduzcan a transacciones deben hacerse para que los resultados se

aprovechen equitativamente entre los miembros de la red y sean acordes con la finalidad del proceso. Simetría informativa y equidad interactiva son normas que distinguen unas redes de otras respecto a sus cualidades de funcionamiento. Cuando no se actúa preservando esos valores, aparecen procesos que generan discrepancias, y luego conflictos entre participantes, y pueden conducir eventualmente a interferencias y desarreglos en el funcionamiento de las redes. En el límite, esos bloqueos generan la desaparición de las redes.

2) Los resultados que se obtienen en cada proceso son valorados por los participantes de la red y sus organizaciones de procedencia en cuanto a su aportación a la finalidad del proceso y a la distribución entre ellos. La primera valoración se hará según criterios de eficacia o de eficiencia en el cumplimiento de la finalidad del proceso. La recuperación de CT dependerá de qué y cómo se ha logrado, por ejemplo, transferir de los sabios a los jóvenes ciertos tipos de conocimiento. Y al mismo tiempo se estimará si ese proceso se ha hecho con los recursos adecuados y con un uso —de esos recursos— que no comprometa su reproducibilidad y sostenibilidad. También, junto con la generación de resultados, los participantes valoran si éstos originan beneficios que se reparten de manera justa entre ellos. La recuperación de CT otorgará beneficios justos cuando tanto sabios como jóvenes consideren que el uso que hacen del conocimiento recuperado aporta para ellos y sus organizaciones en su sentido específico de justicia.

150

3) Ahora bien, los valores de simetría informativa y equidad interactiva de las redes, eficacia, eficiencia y justicia distributiva de los resultados dependerán no sólo de los juicios de los participantes, regulados por el marco institucional correspondiente, sino también de juicios externos que corresponden a tramas sociales que comprenden a participantes y organizaciones. Esos conjuntos de relaciones sociales más amplias dependen, a la vez, de marcos institucionales más comprensivos y complejos. Para que los marcos institucionales internos y externos a una red sean compatibles, se requerirán no sólo instituciones que regulan procesos relativos al CT, sino las instituciones que forman la base de los sistemas políticos. Éstas regulan la forma en que participan individuos y organizaciones en la constitución de redes específicas y los ámbitos en que es posible tomar decisiones sobre políticas públicas en espacios locales, regionales, nacionales y transnacionales. Se requiere entonces que primen valores democráticos respecto a la participación de personas y organizaciones y a la conformación de autoridades en los distintos ámbitos de decisión.

Los procesos relativos al CT engendran en su devenir otros procesos o productos que constituyen innovaciones. El principal insumo de las innovaciones es el conocimiento adquirido, sea original o modificado. Son procesos, productos (bienes o servicios) o arreglos organizativos que satisfacen una nueva necesidad de carácter económico o social. Su reconocimiento como tales se hace cuando las redes constituidas ofrecen resultados más allá de ellas mismas. Se requiere que exista otro ámbito institucional de intercambio que comprenda las redes para que las innovaciones sean validadas en su capacidad de satisfacer necesidades —mercados, redes de usuarios,

administraciones públicas. La escala territorial de validación de las innovaciones puede ser local, regional, nacional, multinacional o global según donde se origine esa nueva necesidad.

La propuesta nacida de la conjunción entre la conceptualización y la experiencia sobre los procesos de conocimiento, y en particular sobre los procesos de transformación de CT, está centrada en la conformación de redes sociales de innovación. Se trata de una forma de organizar actividades en torno al CT con un alto componente normativo, pero considerando la génesis y la operación efectiva de redes que se da en dichos procesos.

Bibliografía

ARGUETA VILLAMAR, A. (1988a): "Etnobiología y civilización mesoamericana", *México Indígena*, n° 24, año 4, 2° época, pp. 17-23.

ARGUETA VILLAMAR, A. (1988b): *Etnozoología P'urhé. Historia, utilización y nomenclatura P'urhépecha de los animales*, tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM.

BARAONA, R. (1987): "Conocimiento campesino y sujeto social campesino", *Revista Mexicana de Sociología*, n° 49, pp. 167-190.

BONFIL BATALLA, G. (1981): *Utopía y revolución*, México DF, Nueva Imagen.

BONFIL BATALLA, G. (1987a): *México Profundo. Una civilización negada*. SEP/CIESAS, México DF.

BONFIL BATALLA, G. (1987b): "Teoría del control en el Estudio de procesos étnicos", Papeles de la Casa Chata, CIESAS.

CUETO, M. (1995): *Saberes andinos. Ciencia y tecnología en Bolivia, Ecuador y Perú*, Lima, IEP ediciones, Estudios Históricos n° 19.

DEWEY, J. (1938): "Unity of Science as a Social Problem", en O. Neurath, R. Carnap y Ch. Morris (eds): *International Encyclopedia of Unified Science*, vol. 1, n° 1, pp. 29-38.

ELLEN, R. F. (1986): "Ethnobiology, Cognition and the Structure of Prehension: Some general theoretical notes", *Elliot College Review*, University of Kent at Canterbury, United Kingdom, vol. 6, n° 1, pp. 83-98.

FALS BORDA, O. (1981): "La Ciencia del Pueblo", *Investigación Participativa y Praxis Rural. Nuevos conceptos en educación y desarrollo comunal*, Lima, Editorial Mosca Azul, pp. 19-47.

FALS BORDA, O. (1985): *Conocimiento y poder popular. Lecciones con campesinos de Nicaragua*, México, Colombia, Siglo XXI Editores.

FALS BORDA, O. (1987): *Ciencia propia y colonialismo intelectual. Los nuevos rumbos*, Bogotá, Carlos Valencia Editores, 3a. edición.

FEYERABEND, P. (1988): *La ciencia en una sociedad libre*, México DF, Siglo XXI Editores.

FOUCAULT, M. (1988): *Las palabras y las cosas. Una arqueología de las ciencias humanas*, México DF, Siglo XXI Editores.

FOUCAULT, M. (1992): "Curso del 7 de enero de 1976", *Microfísica del Poder*, Madrid, La Piqueta Editores, 3a. edición, pp.125-137.

GIBBONS, M. *et al.* (1994): *The New Production of Knowledge*, Londres, Sage Publications.

GRUPO DE BARBADOS (1979): *Indianidad y Descolonización en América Latina*, México DF, Editorial Nueva Imagen.

GRÜNBERG, G. (1995): *Articulación de la diversidad. Tercera Reunión de Barbados*, Quito, Ediciones Abya Yala.

152 HERNÁNDEZ X., E. (1985): "La exploración etnobotánica y su metodología", Xolocotzia, Chapingo, pp. 163-188.

HESS, CH. y E. OSTROM (2003): "Ideas, artifacts, and facilities: information as a common-pool resource", *Law and Contemporary Problems*, vol. 66, n° 1-2, pp. 111-144.

LEFF, E. (1981): *Biosociología y Articulación de las Ciencias*, México DF, UNAM.

LEFF, E., ARGUETA, A., BOEGE, E. y GONSALVES, C. W. P. (2005): "Más allá del desarrollo sostenible: la construcción de una racionalidad ambiental para la sustentabilidad: una visión desde América Latina", *Revista Futuros*, vol. 9, n° 3, Medio Ambiente y Urbanización, Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo.

OSTROM, E. (2009): "Beyond Markets and States: Polycentric Governance of Complex Economic Systems", *Nobel Lecture*, 8 de diciembre.

RIBEYRO, D. y GOMES, M. (1995): "Etnicidad y Civilización", en G. Grünberg: *Articulación de la diversidad*, Quito, Ediciones Abya Yala, Tercera Reunión de Barbados, pp. 29-53.

RODRÍGUEZ, N. J. y VARESE, S. (1981): *El pensamiento indígena contemporáneo en América Latina*, México DF, DGEI, SEP.

TOLEDO, V. M. (1994): *La Apropiación Campesina de la Naturaleza: Un Análisis Etnoecológico*, tesis de doctorado, México DF, UNAM.

THRUPP, L. A. (1993): "La legitimización del conocimiento local: de la marginación al fortalecimiento de los pueblos del Tercer Mundo", en E. Leff y J. Carabias (coords.): *Cultura y Manejo Sustentable de los Recursos Naturales*, México DF, Grupo editorial Miguel Angel Porrúa. Colección México: actualidad y perspectivas, UNAM, vol. 1, pp. 89-122.

VARESE, S. (1995): "Pueblos Indígenas y Globalización en el Umbral del Tercer Milenio", en G. Grünberg: *Articulación de la diversidad*, Quito, Ediciones Abya Yala, Tercera Reunión de Barbados, pp. 123-159.

VILLORO, L. (1982): *Creer, Saber, Conocer*, México DF, Siglo XXI Editores.

WARREN, D. M. (1991): "Using Indigenous Knowledges in Agricultural Development", World Bank Discussion Papers, Washington DC, The World Bank, n° 127.

Cómo citar este artículo

OLIVÉ MORETT, L., ARGUETA VILLAMAR, A. y PUCHET ANYUL, M. (2018): "Interdisciplina y transdisciplinas frente a los conocimientos tradicionales", *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad -CTS*, vol. 13, n° 38, pp. 135-153.