

Diálogo y transferencia dialéctica de saberes/conocimientos

Dialogue and dialectic transfer of wisdom/ knowledge

David Mora

Director Ejecutivo

Instituto Internacional de Integración

Convenio Andrés Bello

dmora@iicab.org.bo

RESUMEN

Desde finales del siglo pasado ha aumentado considerablemente y de manera exponencial la cantidad de informaciones y conocimientos en todos los ámbitos científicos y tecnológicos. A ello habría que agregarle la riqueza de los saberes ancestrales y populares, los cuales han adquirido recientemente un alto significado en nuestras sociedades, producto de las luchas libradas durante los últimos años por parte de los pueblos indígenas y los espacios conquistados por los/as trabajadores/as del mundo. Estos procesos de transformación sociopolítica transcontinental han llevado a la incorporación de los saberes ancestrales y populares, unidos a los saberes institucionalizados, en los respectivos currícula de algunos países de América Latina y el Caribe. Ahora nos encontramos con nuevas formas de comprender, aplicar y gestionar los saberes y conocimientos científicos y tecnológicos, especialmente en relación con el diálogo y la transferencia recíproca de estas tres formas conceptuales de los saberes y conocimientos. El presente trabajo intenta discutir esta temática a la luz de los múltiples resultados empíricos y teóricos logrados durante los últimos años. Para ello, nos hemos apoyado en un conjunto de citas textuales altamente relevantes, vinculadas con el diálogo y la transferencia de saberes/conocimientos, lo cual contribuirá a la elaboración de posicionamientos críticos sobre los procesos de interacción científica y tecnológica, siempre con la intención de alcanzar el objetivo del vivir bien para toda la población de cada uno de nuestros países.

Palabras claves: Diálogo de saberes, transferencia recíproca de saberes, internalización-externalización del saber/conocimiento

ABSTRACT

The wealth of information and knowledge in all scientific and technological areas has increased exponentially since the end of the last century. We can add to this the riches of the ancestral and popular knowledge, which have recently gained new significance in our societies thanks to the battles the indigenous people fought during the past years and the spaces that were conquered by the workers worldwide. These transcontinental socio-cultural transformations have allowed for the

incorporation of ancestral and popular knowledge, uniting them with the institutionalized knowledge in the respective curricula of some countries in Latin America and the Caribbean. We now learn about new forms of understanding and of applying and managing scientific-technological knowledge in relation to the dialogue and reciprocal transfer between these three conceptual forms of wisdom and knowledge. This article discusses this topic in light of the multiple empirical and theoretical results of recent years. As a basis for discussion we rely on a set of relevant quotations that are linked to the dialogue of the transference of wisdom/knowledge, which contribute to the elaboration of a critical position with regard to the processes of scientific and technological interaction, aiming at the objective of achieving the living well for the entire population or each of our countries.

Keywords: Knowledge dialogue, reciprocal transfer of knowledge, internalization/externalization of wisdom/knowledge.

Introducción

Durante los últimos años hemos retomado la discusión, en el marco de los cambios curriculares que viven algunos países de América Latina y el Caribe, sobre la importancia de conformar estructuras curriculares que respondan definitivamente a los intereses y necesidades de nuestros pueblos, de nuestras comunidades organizadas y de los altos objetivos políticos, económicos, sociales y culturales de cada uno de los respectivos Estados. Uno de estos cambios fundamentales consiste, sin duda, en la incorporación de tres formas de concebir los saberes y los conocimientos en las nuevas estructuras curriculares de los países en proceso de transformación; es decir, los saberes y conocimientos ancestrales indígenas originarios, populares e institucionales. Estas tres maneras de ver el mundo socrático, interpretarlo, analizarlo y transformarlo tienen y deben estar presentes de manera equilibrada en los currículos correspondientes a los diversos ámbitos de nuestros sistemas educativos. Aquí no se trata simplemente de la incorporación de los saberes ancestrales indígenas originarios campesinos y los saberes populares como mecanismos pedagógicos y didácticos para entrar posteriormente al mundo de los saberes y conocimientos dominantes o institucionalizados; por el contrario, se requiere la conformación de todo el fundamento y la plataforma de acción, innovación y transformación educativa con base en los tres tipos de saberes y conocimientos, lo cual exige obviamente un proceso profundo de cambio conceptual y actitudinal por parte de quienes estamos directa e indirectamente involucrados en el tema educativo.

En segundo lugar, en el presente documento también se discute aspectos relacionados con el diálogo dialéctico de saberes y conocimientos. Este diálogo no es unidireccional; por el contrario, es un diálogo recíproco, auténtico y en igualdad de condiciones. El consiste en un conjunto de interacciones de ida y vuelta en varias direcciones, dependiendo de actores, escenarios, espacios, tiempos y componentes conceptuales. Este diálogo dialéctico, múltiple y recíproco es una garantía necesaria para poder pensar e implementar una educación sociocomunitaria y productiva, por

una parte, pero también la vía adecuada para la incorporación de los tres tipos de saberes y conocimientos mencionados. Los saberes institucionalizados obedecen, por supuesto, a una acumulación sistemática, disciplinaria y organizada, desde la visión racional moderna predominante, los cuales han sido impuestos a lo largo y ancho de nuestro planeta. Por supuesto que no estamos en contra de ellos, por el contrario, son indispensables en el mundo actual y ellos continuarán jugando un papel fundamental en los procesos de comprensión, estudio y transformación de las realidades sociales y naturales durante muchas generaciones. Los saberes y conocimientos institucionalizados nos permiten comprender y resolver buena parte de los problemas propios de la naturaleza y la sociedad, pero también nos permiten ver el mundo analíticamente en retrospectiva y prospectiva.

A pesar de ello, no podemos olvidar que la gran mayoría de la población actúa, piensa y vive en correspondencia con su propia cotidianidad, con sus propias realidades, en algunos casos concretas y en otros abstractas e imaginadas. Esta confrontación del ser humano con sus prácticas concretas o imaginarios individuales y colectivos exige ciertos niveles de información, saberes, conocimientos, métodos y procedimientos, los cuales denotamos comúnmente como saberes populares. Estos dos tipos de saberes y conocimientos tendrán que ser complementados, de manera balanceada, con los saberes y conocimientos ancestrales, propios de las culturas indígenas originarias, los cuales han sido mantenidos durante siglos y generaciones por cada una de las naciones y pueblos indígenas, esencialmente en las zonas campesinas y rurales de nuestro planeta. Diversos estudios muestran claramente la existencia de invariantes socioculturales relacionadas con la producción, cultivo, conservación y transmisión de los saberes ancestrales. Ellos en sí mismos forman parte del gran acervo cultural de cada pueblo, ellos forman parte de las herramientas indispensables e inmediatas de la cosmovisión del ser humano en muchas de nuestras culturas. Ellos constituyen los elementos sustantivos de solución de problemas individuales, colectivos, prácticos y sionaturales en sus diversas manifestaciones. El diálogo de saberes y conocimientos, entonces, estaría orientado a la conformación de una concepción social, educativa, curricular, pedagógica y didáctica que vincule estas tres formas de saberes y conocimientos tanto en los planes, programas, libros de texto y demás materiales de aprendizaje y enseñanza como en los procesos de formación docente y las prácticas educativas concretas que tienen lugar dentro y fuera de los centros educativos. Este diálogo debe ser horizontal, en igualdad de importancia, complementario y recíproco. Al lograr la implementación y fortalecimiento de esta forma de aprender y enseñar, pero también de actuar, innovar e investigar, desde una perspectiva intradisciplinaria, interdisciplinaria y transdisciplinaria, estaríamos dando un paso muy grande en términos de la educación sociocomunitaria y productiva, la cual requiere la incorporación urgente las diversas formas de manifestación de los saberes y conocimientos propios del ser humano.

La segunda gran componente del presente trabajo consiste en la relación, también horizontal, entre el mundo de la producción de saberes/conocimientos y el mundo de su aplicación, uso y reproducción. Aquí se hace una profunda crítica a las concepciones modernas, básicamente occidentales, con respecto a las concepciones convencionales en cuanto al papel que juegan unos pocos, lamentablemente, como productores de conocimientos/saberes y otros, las mayorías, quienes estarían dedicados sólo a su consumo pasivo, acrítico y bancario, como bien lo decía Paulo Freire. La idea central del presente artículo consiste precisamente en pensar y fundamentar la existencia de otras formas de producir y consumir ciencia y tecnología. Se trata, nuevamente, del establecimiento de un diálogo auténtico entre la producción y el consumo de saberes/conocimientos. Este diálogo tiene por finalidad convertir a quienes comúnmente consumen ciencia y tecnología en coproductores de las mismas, estableciendo con ellos niveles de reciprocidad entre ambos actores. Aquí hablamos, por lo tanto, de formar recíprocas de transferencia de saberes y conocimientos, lo cual revaloriza la producción científica y tecnológica de cada pueblo, de cada, cultura, de cada comunidad y de cada sujeto. De esta manera se estaría superando los conceptos y las prácticas unidireccionales comúnmente ejercidas en el mundo predominante de la desigualdad y exclusión científica-tecnológica.

El problema de la transferencia de saberes/conocimientos no sólo obedece a tradiciones científicas y tecnológicas propias de la intradisciplinariedad o, mejor dicho, al comportamiento de las propias disciplinas científicas desde la perspectiva convencional. Este es un problema que atañe también al trabajo científico interdisciplinario y transdisciplinario. Este tema también es trabajo en el presente documento. En él consideramos que la transferencia de saberes y conocimientos, aceptada hasta el presente, basada sólo en suministro parcial de informaciones, aparatos técnicos, informáticos, etc., o ideas parceladas desde los centros de poder científico y tecnológicos a las periferias internacionales no es suficiente ni apropiado para la conformación de democracias y ciudadanías participativas, independientes, autónomas y liberadas. Este tipo de linealidad y verticalidad en cuanto a los saberes fortalece la negación del otro, la exclusión de buena parte de seres humanos de este planeta que desean, quieren y sueñan con producir y mostrar ante el mundo sus propias cosmovisiones, creencia, intereses y necesidades científicas y tecnológicas.

Por supuesto que la transferencia de saberes y conocimientos científicos y tecnológicos en forma unidireccional tiene efectos, además de los altos niveles de discriminación y dependencia, positivos y negativos en las comunidades y sujetos receptores. En muchos casos no se piensa ni se analiza las consecuencias de tales transferencias o imposiciones provenientes de los grandes centros de poder científico-tecnológico. Este aspecto también ha sido discutido, con cierta vehemencia, en el presente trabajo. Una cuestión fundamental consiste en hacernos las siguientes interrogantes: ¿quién transfiere qué y a quiénes? ¿Cuáles son los

objetivos y beneficiarios de tales transferencias unidireccionales? ¿Qué efectos y consecuencias hay para los sectores emisores activos y receptores pasivos de ciencia y tecnología? En este sentido, tendríamos que superar el modelo bipolar de transferencia unidireccional dominante, el cual consiste en la relación no dialógica entre un emisor y un receptor, muy similar por cierto al modelo de la comunicación convencional, también unidireccional.

Tanto las reflexiones teóricas como los resultados empíricos relacionados con el tema de los procesos de transferencia de ciencia y tecnología muestran claramente la existencia de una mayor complejidad de la transferencia, superando el modelo de comunicación de dos componentes en condiciones de exclusión y desigualdad. Se requiere, por lo tanto la conformación de un modelo de dialéctico, multidireccional, recíproco, que esté basado en igualdad de condiciones. Este modelo complejo conformado por varios dígitos, nos permitirá incorporar mucho más actores, tales como sujetos, grupos de sujetos, gobiernos, organizaciones sociales, fábricas-empresa-industrias, centros e institutos de investigación, departamentos, municipios, comunidades, etc.; todos en igualdad de condiciones, con derecho a voz y voto, con altos niveles de democracia participativa. En este modelo horizontal del discurso y la práctica de transferencia intradisciplinaria, interdisciplinaria y transdisciplinaria, como potencial alternativa al modelo simple de transferencia unidireccional, está basado en procesos de forma cíclica y en espiral, donde ocurren a través del tiempo diversos momentos de planificación, actuación, reflexión y teorización.

De esta manera, estaríamos pasando del modelo lineal a un modelo recursivo con altos énfasis en el diálogo, la democracia participativa y la formación integral de todas las pernas que participan en dichos procesos de producción-consumo-producción de saberes/conocimientos. Por supuesto que este tipo de transferencia democrática participativa exige un mayor nivel de compromiso individual y grupal, lo cual implica mayores procesos horizontales de coordinación, planificación y comunicación. Esta complejidad caracterizadora de la transferencia dialéctica o recíproca nos obliga, inexorablemente, considerar que la transferencia está unida también, además del diálogo auténtico, a procesos de transformación tanto de las estructuras convencionales establecidas por los centros de poder como por la misma idea del concepto de transferencia. Por ello, consideramos que la transferencia recíproca va acompañada inseparablemente de la transformación de ciertas estructuras sociopolíticas y económicas, por un lado, y del conocimiento mismos por el otro. A ello habría que añadirle los mismos procesos de elaboración, divulgación, consumo, acumulación y democratización de la ciencia y la tecnología. Todo ello será trabajo cuidadosamente en las páginas que componen el presente documento, el cual contribuirá a la discusión actual sobre la democratización de los saberes y conconiéndolos científicos y tecnológicos, tomando en cuenta las concepciones ancestrales, populares e institucionales.

1. La importancia de la ciencia e investigación en el mundo actual

Las diferentes áreas de la ciencia y la tecnología se distinguen de otros fenómenos socioculturales por su complejidad, pero también por el conjunto de interrogantes que requieren ser respondidas sólo con base en profundos peritajes científicos, independientemente de las tendencias u orientaciones metodológicas usadas durante todo el proceso investigativo. Por supuesto que los conocimientos sobre el funcionamiento de los sistemas, sean éstos sociales o naturales, son indispensables para el desarrollo de estrategias apropiadas de acción, gestión y estructuración de maneras diversas de utilización apropiada de los saberes y conocimientos en sus múltiples connotaciones en diversos contextos, amplios espacios y tiempos duraderos. Todos/as estamos de acuerdo, de una u otra forma, con respecto a la gran importancia que tienen los conocimientos profundos sobre las causas y consecuencias de muchos fenómenos socionaturales tanto para su comprensión como para la superación de las potencialidades inherentes a los mismos (Buroway, 1989; Beillerot, 1998; Alavi, 2007; Delgado, 2009).

De la misma manera, tales conocimientos son esenciales para el desarrollo de instrumentos que nos permitan mitigaciones, por un lado, pero esencialmente mecanismos de prevención basados en los resultados científicos y tecnológicos. Sin la ciencia e investigación no se puede tener los mejores conocimientos que nos ayuden a comprender profundamente las relaciones recíprocas entre intervenciones humanas y los procesos propios de los mismos fenómenos sociales o naturales. Esta comprensión se constituye en la base fundamental para la implementación de cambios necesarios y, obviamente, para la superación de las dificultades relacionadas directa e indirectamente con los procesos complejos de control (Argueta, Corona-Martínez y Hersch, 2011; Boza, Méndez, Monescillo y Toscano, 2010; Ciscar y Uria, 1988; Engels, 1982).

Las actuaciones investigativas, científicas y tecnológicas orientadas tanto en los procesos como en los objetivos trascienden el mundo puramente normativo del quehacer científico en todo los ámbitos de la ciencia. Ellas deberían tomar en cuenta sustantivamente los procesos de transformación, sean éstos propios de la naturaleza misma de los fenómenos socionaturales o producto de las influencias intencionadas por los sujetos que intervienen en los mismos procesos. Por consiguiente, es muy importante ocuparnos de cuestiones investigativas que proceden o están directamente relacionadas con los mismos procesos de transformación sociopolítica, así como la necesidad imperiosa de establecer relaciones muy estrechas entre conocimientos esencialmente teóricos y situaciones problemáticas concretas que requieren, sin duda, la aplicación de tales conocimientos teóricos. Para ello se requiere, obviamente, del desarrollo de una perspectiva integradora entre los conocimientos básicamente teóricos y aquéllos propios de las prácticas reales concretas. Aquí

consideramos en primer lugar el enfoque de la investigación científica fundamental o básica, en segundo lugar la investigación aplicada, y por la último, la investigación transformadora durante el proceso mismos de la investigación. Esta concepción nos permitirá superar, en buena parte, las potenciales discrepancias entre las prioridades tradicionales de la investigación académica y la necesidad de comprender, científicamente hablando, las situaciones complejas políticas y prácticas (Fosensa, 1997; Fals Borda, 1988; González, 1996; Herrera, 1994; Lander, 2002). Sin duda que las ciencias naturales, las matemáticas y la tecnología, al igual que las ciencias sociales y humanas en general, forman parte inseparable de la cultura de cualquier nación, independientemente de su momento histórico y/o lugar en el cual ella haya existido. Garretón, (2003: 137, 138 y 139) hace al respecto el siguiente planteamiento:

Quando se habla de políticas culturales, se incluye a veces la educación, la que generalmente se considera como un sistema aparte; pero rara vez se incluye en las políticas culturales el componente de ciencia y tecnología, olvidándose que el corpus de conocimiento científico, de desarrollos tecnológicos y de sus vectores propulsores, la investigación y la innovación, son parte nodal de la construcción cultural de la humanidad. Asimismo, al hablar de ciencia y tecnología, se tiende sólo a valorar lo que llamamos ciencia moderna sin recordar que hay un vasto desarrollo de conocimientos y saberes que le antecedieron y entre los que caben los desarrollados desde las civilizaciones precolombinas, muchos de ellos prolongados y renovados hasta hoy por las generaciones de pueblos indígenas. Hoy día, la recreación de nuestro hábitat mental y físico, de nuestro espacio interior y exterior, tanto en lo individual como en lo social ha sido y está siendo modificado en función de los desarrollos del bagaje de conceptos y conocimientos científicos y de los desarrollos y posibilidades tecnológicas que unas sociedades generan o apropian de forma más acelerada e intensa que otras. El aporte de la investigación científica básica en todas las disciplinas es inexcusable para toda sociedad o nación que quiera participar autónomamente del mundo globalizado. En esa función la innovación, la ciencia y la tecnología constituyen un insumo sustantivo para la cultura de paz intra e internacionalmente, y un aporte significativo a la dimensión cultural de la convivencia y de la solidaridad en la sociedad humana. Pero ello exige reconocer en toda sociedad un espacio para una construcción grupal que pasa usualmente por el ejercicio de valores culturales de respeto al criterio fundamentado del otro, al trabajo creativo, metódico o riguroso, que incorpora permanentemente el resultado del esfuerzo de otros, que se publica y comparte socialmente, y que se orienta por nuevas o más profundas preguntas, propias o ajenas. Reconocida la importancia de la ciencia y la tecnología en el mundo contemporáneo, la cuestión es ¿cómo aprovechar el bagaje de conocimientos disponibles en beneficio del bienestar de los ciudadanos? ¿Cómo orientar las futuras investigaciones para el logro de nuevos conocimientos útiles? En las actuales circunstancias el deterioro social con sus facetas de pobreza, hambre, desempleo, disparidad en los ingresos, carencias de salud primaria, agua potable, auge urbano, entre otras, caracterizan necesidades no satisfechas y situaciones de amplios grupos

poblacionales y que con las variantes e intensidades nacionales pertinentes, representan un primer grupo de probables prioridades nacionales en las cuales los esfuerzos a partir del bagaje de conocimientos existentes, o la orientación de futuras investigaciones, pueden o deben derivar en innovaciones y resultados que ayuden a elevar la calidad de vida, satisfaciendo necesidades primarias de sectores significativos de los pueblos latinoamericanos, particularmente de los excluidos, de los más pobres.

Por supuesto que para poder alcanzar formas pertinentes y apropiadas de hacer ciencia se requiere de acuerdos y participación de muchos actores de todos los grupos sociales que conforman una determinada sociedad. Para ello se necesita el establecimiento de ciertas normas que tengan por meta básica regular y orientar la aplicación práctica de tales acuerdos. A ello se sumaría también la traducción en diferentes idiomas de trabajos científicos y técnicos desarrollados en diversas partes del mundo, los cuales podrían mostrar variadas formas de la producción científica en la multiplicidad de campos y áreas de la ciencia y tecnología. El intercambio tanto de formas de producir ciencia y tecnología como de concepciones metodológicas en el campo de la investigación científica nos permitirá, sin duda, la superación de nuestras dificultades, pero también el fortalecimiento de mecanismos de investigación totalmente novedosos (Castro Díaz-Balart, 2003; Durbin, 1992; García Canclini, 2004; Martínez, 1994).

El desarrollo, la transferencia crítica y la divulgación de saberes/conocimientos, así como el intercambio profundo de conocimientos e informaciones tiene un significado fundamental para todos/as quienes consideramos que existe necesidad de profundizar la reflexión y la práctica científica en todos los campos disciplinarios e interdisciplinarios conocidos hasta el presente por el ser humano. Los conocimientos son, desde una mirada ideal, el resultado de las acciones, investigaciones e innovaciones, lo cual se ve fortalecido gracias al intercambio sociocrítico de saberes, en sus múltiples dimensiones, y conocimientos más de carácter científico convencional. Esta importante connotación no está aislada, de ninguna manera, de los aspectos sociopolíticos, determinantes en última instancia del quehacer científico tradicional (Armenteros y Vega, 2003; Arocena, 1993; Delgado y Escobar 2006; Delgado, 2010; Elster, 2006).

Uno de los ejemplos más significativos consiste en ciertas estrategias e iniciativas en cuanto al trabajo interdisciplinario y transdisciplinario en el mundo de la biodiversidad. Ello está respaldado, por un lado, en los acuerdos de las Naciones Unidas y, por el otro, en las normativas nacionales regionales, internacionales y nacionales, especialmente aquellas surgidas en el marco de los procesos de integración, tal como ocurre, por ejemplo, con el ALBA, UNASUR, MERCOSUR, el SICA, la CAN y la CELAC. Estos programas de transferencia, diálogo, intercambio y protección de la biodiversidad podrían ser considerados como social y políticamente necesarios en los actuales momentos de crisis ambiental y climática.

No se trata simplemente del trabajo científico tradicional, sino que éste debe estar acompañado, sin duda, de un conjunto de acciones políticas que permitan el logro de resultados efectivos. Se debe orientar buena parte de los recursos disponibles en el campo de la ciencia y la tecnología a la difusión y popularización de los saberes y conocimientos relacionados con la temática. Este constituye uno de los puntos de partida fundamentales para la protección y aprovechamiento duradero de la gran biodiversidad existen en nuestro planeta tierra (Houtart, 2009; Zabala, 2004; Villarroel y Mariscal, 2010; Sánchez Ron, 1995; Salomon, Sagasti y Sach, 1996; Sábato, 1975).

Es importante resaltar que el campo de la investigación sobre la biodiversidad ha suministrado, en los últimos años, avances altamente significativos con respecto a los procesos de transferencia y diálogo de saberes y conocimientos, en muchos casos altamente especializados. Ello posibilita, sin lugar a dudas, encontrar un enfoque interdisciplinario y transdisciplinario, para lo cual la política y la sociedad juegan un papel altamente relevante. Podríamos decir que la biodiversidad, como ejemplo sustantivo, consistiría en un tipo de intersección entre ciencia, política, sociedad, saberes, conocimientos que tendrían lugar horizontal y verticalmente en una determinada sociedad. La ventaja que proporciona la idea básica de la biodiversidad supera los enfoques limitados de la disciplinariedad de carácter convencional, puesto que se trasciende al mundo de la interdisciplinariedad, en una primera aproximación, para acercarnos al mundo de la transdisciplinariedad en el marco de una fase superior. Todo ello tiene que verse tanto en el mundo de práctica concreta como en los ámbitos de la pura reflexión teórica, siempre con la perspectiva interactiva entre ambas miradas. En el fondo se trata de integrar aspectos científicos propiamente dichos, métodos, orientaciones, concepciones y posicionamientos sociales, económicos, psicopedagógicos, jurídicos, epistemológicos y políticos (Saneugenio, 1991; Tamariz, 2007; Taborda, Copertari, Ruiz Briz, Gurevich y Firpo, 2005; Rioja, 2000; Ribera, 2012; Palladino, 2002; Mulino, 2007). Se podría considera, tal como lo señala Atkin (1998: 16 y 17) que la ciencia y la tecnología relacionada con el medio ambiente, el cambio climático y la biodiversidad constituye un excelente ejemplo de los estudios científicos interdisciplinarios y transdisciplinarios, lo cual está directamente vinculado con la formación crítica e integral de todas/os las/os estudiantes.

Dos consecuencias importantes se derivan para los estudiantes ante este nuevo énfasis en las cuestiones prácticas. Para empezar, se están difuminando los límites entre las materias, esto es, se está haciendo hincapié en las *conexiones* entre las distintas disciplinas científicas. La razón es clara, las disciplinas académicas fueron creadas y desarrolladas para ayudar a los estudiosos a entender las ideas teóricas coherentes que ayudan a explicar lo que nos encontramos en el mundo. Las leyes de Newton nos dicen que el movimiento de una manzana que cae está gobernado por la misma clase de fuerzas que gobiernan a la luna en su órbita.

Los hallazgos de Darwin nos ayudan a entender que los principios amplios de la variación, selección natural y supervivencia dan cuenta de la evolución de toda la vida en la tierra. Las brillantes intuiciones de Einstein propiciaron que entendiésemos más profundamente las relaciones entre materia y energía y entre espacio y tiempo. Estos logros sobresalientes son símbolos perdurables del poder que ha supuesto esta clase de pensamiento científico que ha florecido en el mundo Occidental durante más de cuatrocientos años: buscando generalizaciones amplias con gran poder explicativo, verificándolas mediante los cánones eruditos de evidencia y demostración aceptados por toda la comunidad científica, haciendo predicciones sobre la base de este entendimiento para someter las teorías emergentes a pruebas rigurosas. Este es el modelo de ciencia que ha predominado en los centros escolares durante décadas y se ha enseñado dentro de los límites disciplinares que las tradiciones de investigación científica han encontrado más productivos: física, biología, ciencias de la tierra y química. Al estudiar, sin embargo, los efectos medioambientales de la lluvia ácida, ninguna disciplina aislada es adecuada para comprender estos efectos o mitigar sus consecuencias. La química explica el efecto de los niveles de pH sobre el hormigón y otras materias, la biología ayuda al alumno a entender cómo se ve afectada la vida en un entorno de lluvia ácida, las ciencias de la tierra, ayudan a explicar cómo los patrones meteorológicos producen efectos distintos por la lluvia ácida en lugares diferentes. Hay mucho más, desde luego, pero, ¿cómo reaccionan las comunidades ante el reto de reducir la contaminación? ¿Qué ocurre si a las industrias pesadas que generan gases ácidos se les exige que cumplan nuevas regulaciones medioambientales? ¿Cuáles son los grupos de interés implicados? ¿Qué tipo de política pública de protección medioambiental tiene sentido? Si la intención es que los alumnos estudien la lluvia ácida de manera que comprendan el fenómeno y actúen consecuentemente, es necesario relacionar las ciencias unas con otras, «integrarlas». Precisamente uno de los descubrimientos principales de este estudio de la OCDE es la tendencia predominante a la integración de materias en los países participantes.

2. Intercambio y transferencia recíproca de saberes y conocimientos

Todos/as sabemos que existe, obviamente, dificultades con los procesos de transferencia de conocimientos institucionalizados a realizaciones prácticas concretas de situaciones reales específicas. Este es un método esencialmente deductivo y como tal requiere de un conjunto de pasos de transferencia cognitivos y cognoscitivos altamente elaborados en las estructuras mentales de quien desea ejecutar dichas transferencias. Ellas van más allá de la idea básica de las aplicaciones teóricas a aspectos esencialmente prácticos. Estaríamos en presencia más bien de elementos de pensamiento de mayor exigencia intelectual. Por esta razón adquiere tanta importancia de la idea básica inductiva en la elaboración de conocimientos, tomando

en cuenta la multiplicidad de saberes ancestrales, populares e institucionalizados. Lamentablemente la tradición universitaria, en todos los campos del saber, está centrada o es focalizada, por una parte, desde la perspectiva de las disciplinas o los denominados compartimientos estancos y, por la otra, desde la concepción deductiva de la producción y reproducción de nuevos saberes y conocimientos, en muchos casos descuidando inexplicablemente el grueso de los saberes ancestrales y populares (Rodríguez, 1997; Renaud, 2009; Pérez Luna, Alonso, 2008; Olivé, 2009).

Una condición muy importante para comprender cabalmente el problema de la transferencia y a partir de allí los procesos de aprendizaje y enseñanza relacionados con dicho problema, en el sentido de de un proceso exitoso con respecto a la transformación de estados iniciales a estados superiores, se requiere una interacción dialógica entre el Estado, la economía, los centros de formación e investigación integrales particulares y generales, los movimientos y organizaciones sociales. En el curso de un proceso de diálogo centrado en los diversos actores integrantes del mismo puede discutirse, sin mayores inconvenientes, tanto la necesidad de fortalecer determinadas tareas investigativas relevantes para la transformación de la unidireccionalidad en complementariedad dialógica como también en impulsos recíprocos entre la política, la sociedad, la economía y ciencia. Por ello, el atributo entre ciencia e investigación en el proceso de diálogo orientado en la máxima cantidad de actores sociales para lograr una verdadera transformación en las diversas actividades propias de la reproducción y producción científica en sus diversas manifestaciones (Pacey, 1990; Núñez, 2007; Mato, 2007; Martínez, 1993; Marín, 2005; López Cerezo y Sánchez Ron, 2001; Leite López, 1978).

Un potencial especial en relación con la transferencia de resultados científicos puede ser visto, sin mayores inconvenientes, en la idea del rendimiento y funcionamiento de ecosistemas complejos. La conexión directa existente al interior y exterior de los contenidos propios de esta compleja temática se convierte, esencialmente, en un desafío extremadamente importante. La investigación, y la ciencia en general, pueden convertirse en un apoyo altamente significativo en la realización de políticas de comprensión-protección de la biodiversidad como parte del intercambio y diálogos de saberes y conocimientos provenientes de diversas direcciones. Más allá de la clásica asesoría política y la tradicional publicación de resultados de investigación, el análisis interdisciplinario merece un espacio privilegiado en el diseño, propuesta y desarrollo de proyectos regionales vinculados con el tema de la transferencia de conocimientos y sus diversas aplicaciones reales y concretas (Beillerot, Blanchard-Laville y Mosconi, 1998; Bifani, 1993; Carevic Rivera, 2007; Castellano, 2007; Didriksson, 1997).

La producción y acumulación exponencial de saberes en el campo particular de la situación actual del cambio climático y la pérdida acelerada de la biodiversidad, como problemas centrales para el futuro de toda la humanidad, constituye un excelente

ejemplo del significado del intercambio, diálogo de transferencia de conocimientos, ciencia y tecnología. Los centros e institutos de investigación tienen ahora la alta responsabilidad de discutir políticas nacionales, regionales, internacionales y globales sobre lo que ocurre con esta temática, así como proporcionar importantes contribuciones científicas y tecnológicas que permitan comprender y detener, hasta donde sea posible, los cambios acelerados y constantes de la biodiversidad en todo el planeta. Esto empieza evidentemente con el aspecto central de la aceptación, cumplimiento y aplicación de los diversos acuerdos internacionales sobre cambio climático y disminución de la biodiversidad en cada uno de los continentes del planeta tierra (Echeverría, 1995; Engels, 1982; Escobar, 2005; Galano, 2004; Herrera, 1994; Herrera, 1971; Houtart, 2009). A estos aspectos sustanciales es necesario y urgente agregar aquellos principios ecoéticos en los procesos de elaboración, intercambio y transferencia de saberes y conocimientos, especialmente cuando éstos están directamente relacionados con la biodiversidad. Carvic Rivera (2007: 62) señala al respecto lo siguiente:

La idea de este principio ecoético es poder entender los conocimientos exógenos y endógenos como un diálogo de saberes y no erradicar el conocimiento local. De hecho, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) acaba de sacar a la publicidad este año, un manifiesto por una ética de la vida sustentable, en el que, por primera vez, este organismo habla de lo valedero que es reconocer el conocimiento local, como una ciencia post normal o ciencia del pueblo que, unida a todo conocimiento exógeno, puede potenciar de una manera muy importante el desarrollo agropecuario sustentable de las sociedades. (Manifiesto por una ética a la vida-PNUMA, 2003). El diálogo de saberes exige, como lo menciona (Leff, E. 2002), una ontología de la otredad que, en el fondo, significa ponerse en el lugar del otro, en el sentido de respetar su corpus de praxis que, en muchos casos, ha sido contrastado por miles de años a través de las generaciones (Rivera, M; Carevic, A. 2001). En el caso de la agricultura del desierto del norte chileno, esta experiencia tiene dos mil años de antigüedad y su desarrollo se manifiesta actualmente con los más de 20.000 campesinos aymaras que viven de la actividad agropecuaria en la en la precordillera y altiplano del desierto chileno. Por lo tanto, desechar este conocimiento endógeno por otro exógeno involucra desconocer la importante otredad de estos grupos agropecuarios. Lo interesante es provocar el diálogo de saberes como una manera de potenciar lo local y no ser parte de un proceso de transculturización, en el sentido de desechar el conocimiento local por el de la verdad científica que está en manos preferentemente de profesionales de lo agroproductivo. El diálogo de saberes ayuda de sobremanera a aplicar el término de pensar localmente y actuar globalmente y no lo contrario que está sucediendo con el mundo, en el sentido de pensar globalmente y actuar localmente. En la medida que no haya diálogo de saberes y sólo se valore el conocimiento exógeno científico, estaremos ayudando a generar sociedades cada vez menos sustentables, basadas en la dependencia económica y tecnológica que genera el conocimiento exógeno de la ciencia, sobre todo proveniente de países desarrollados. En síntesis este principio ecoético camina

por el lado de la integración de saberes y no por el de la supremacía del uno sobre el otro.

Muchos resultados científicos logrados, hasta el momento, por centros e institutos de investigación en el ámbito internacional forman una base de informaciones y conocimientos altamente significativa para proteger adecuadamente y aprovechar de manera más duradera y sostenible la diversidad natural disponible hasta el presente, especialmente cuando se trata de bosques madereros. Para poder desarrollar investigaciones, innovaciones y acciones con la finalidad de superar, en cierta medida, las dificultades relacionadas con el cambio climático y la pérdida muy profunda de la biodiversidad los centros e institutos de investigación, pero también las demás instancias de discusión e interacción sociopolíticas, se requiere de altos niveles de reflexión interdisciplinaria e intercambio profundo de saberes y conocimientos. De lo contrario, estaríamos repitiendo aquellos errores propios de la separación de saberes y, peor aún, del rechazo incomprensible de los saberes y conocimientos populares y ancestrales en contraposición de los institucionalizados (Delgado, 2009; Dumrauf y Menegaz, 2009; Grana, 2004; Lander, 2005; Leff, 2002).

El traslado prepositivo y en forma útil de tales conocimientos y saberes, para la implementación de políticas diversas en cualquier sociedad, constituye una tarea y responsabilidad de cualquier centro o instituto de investigación interdisciplinario y transdisciplinario de tal naturaleza. Para ello se requiere una mayor resonancia sociopolítica de los problemas tratadas por tales instituciones, especialmente aquéllos referidos a los elementos prácticos concretos, donde seguramente podemos encontrar grandes aprendizajes y enseñanzas. De esta manera podemos también aprovechar durante mucho tiempo ecosistemas altamente sensibles, en muchos casos sometidos a la depredación acelerada e incontrolada por el afán explotador de sus riquezas múltiples (Beltrán, 2003; Arocena, y Sutz, 2002; D'Ambrosio, 2001; Escalona y Escalona, 2002).

Un campo muy importante de este tipo de proyectos interdisciplinarios y transdisciplinarios relacionado con el intercambio y transferencia recíproca de saberes y conocimientos consiste en tomar en cuenta las dimensiones social y ecológica propias de las transformaciones aceleradas de la biodiversidad de las condiciones climáticas. Aquí es necesario ofrecer informaciones, recomendaciones, tareas y acciones de actuación para que buena parte de la población aprenda y enseñe en correspondencia con su propio mundo, con su propio hábitat y con su propia conciencia sociopolítica. Para ello se requiere, en consecuencia, garantizar algunas condiciones básicas e instrumentos fundamentales con la finalidad de abarcar grupos mucho más amplios, particularmente aquéllos que tienen que ver con la política, la economía, la cultura y la sociedad en términos más generales (Atkin, 1998; Delgado y Escobar, 2009; Garello, Rinaudo y Donoso, 2010; Garrafa, 2004; Grundy, 1998).

La necesidad básica de un intercambio y transferencia recíproca de conocimientos y saberes, desde las perspectivas externa e interna, se muestra tanto al interior de los mismos centros e institutos de investigación como en el ámbito más amplio que relaciona estas instituciones con otras nacionales, regionales e internacionales. De esta manera estaríamos garantizando el objetivo ideal de las interconexiones necesarias para el trabajo interdisciplinario, transdisciplinario e intercambio recíproco de saberes y conocimientos, particularmente aquéllos que tienen un carácter más institucionalizado, sin olvidar los ancestrales y populares. Seguramente el mecanismo adecuado para lograr con mucho éxito este objetivo consiste en establecer mecanismos de complementariedad y combinación de saberes y conocimientos, basados esencialmente en procesos complejos y dinámicos de diálogos de saberes. Este importante y significativo diálogo debe tener lugar en múltiples espacios, tanto en los ámbitos académicos convencionales como en las comunidades urbanas y rurales donde ocurren prácticas y vivencias cotidianas, intermediadas por diversas formas de lenguaje, especialmente el lenguaje oral entre los sujetos miembros de dichas comunidades. Villarroel y Mariscal (2010: 10 y 11) explican, muy didáctica y pedagógicamente, este aspecto sobre el diálogo e intercambio de saberes y conocimientos de la siguiente forma:

Las intervenciones basadas en una relación asimétrica entre instituciones de desarrollo convencionales y comunidades, donde la comunicación entre actores es vertical y en una sola dirección, del que sabe al que no sabe, han invisibilizado históricamente las sabidurías y saberes de las poblaciones rurales. Sin embargo, experiencias exitosas de algunas instituciones de investigación e interacción social, han demostrado el gran potencial de los saberes y haceres locales, que por ser vigentes entre las actividades de las familias campesinas e indígenas, han demostrado ser aplicables gracias a su permanente validación de “prueba y error”, además de su socialización entre las familias campesinas e indígenas. Al igual que en los ámbitos académicos, donde se genera conocimiento basado en el método científico, en los ámbitos rurales se genera sabiduría y saberes basados en la vivencia, la práctica y en la transmisión oral. Es lógico pensar que a partir de estas formas de conocimiento, debidamente combinadas y complementadas, se pueda construir nuevos conocimientos y saberes, apropiables por las poblaciones rurales, quienes serían partícipes del proceso de construcción y por tanto con mayor probabilidad de ser aplicadas en sus sistemas productivos. Este proceso de combinación y complementación, horizontal, simétrica de saberes y conocimientos, planteamos como “proceso de innovación tecnológica a partir del diálogo de saberes”. Se inician identificando una necesidad, potencial, problema o limitación, continúa con la revalorización y la construcción conjunta de una respuesta y cierra, un primer ciclo, con la apropiación social del nuevo conocimiento o saber. Como enfoque, se funda en una simetría del valor de los saberes locales y los conocimientos científicos, y en este contexto promueve una relación horizontal entre técnicos y poblaciones rurales, relación que, a través del diálogo intercultural” e intercambio permanente de experiencias, conocimientos y saberes, permite la

construcción de innovaciones tecnológicas, alternativas de mejoramiento, que robustecen estrategias de vida y el desarrollo endógeno sustentable, en una suerte de construcción, que es realizada con y para los beneficiarios finales y es generada, además, en los sitios donde deberán ser apropiados socialmente. La innovación tecnológica a partir del diálogo de saberes, no termina en la adopción de nuevas técnicas o tecnologías; más bien es un proceso continuo que genera lecciones aprendidas útiles para la reflexión e insumos para nuevas acciones operativas, siempre en la perspectiva de promover otros procesos de innovación.



3. Caracterización del intercambio recíproco externo e interno de saberes y conocimientos

Todo proceso de intercambio recíproco y transferencia dialéctica de saberes y conocimientos requiere, sin dudas, de por lo menos dos formas de interacción multidireccional. En primer lugar, esta relación recíproca debe tener lugar al interior de los mismos centros e institutos de reproducción y producción de saberes y conocimientos; y en segundo lugar, tal interacción será complementada con un proceso de relaciones múltiples con otros centros, institutos, movimientos, organizaciones y demás instancias exteriores al primero. Por supuesto que hay una fuerte relación entre todas ellas, todo lo cual forma una amplia gama de interrelaciones. De esta manera, estaríamos hablando, en el primer caso, de un movimiento de intercambio y transferencia dialéctica interna y, en el segundo caso, de carácter externo (Delgado, Escobar y Bilbao, 2006; Leite López, 1978; León, Santos y Sandoval, 2009; López Cerezo y Sánchez Ron, 2001; López y Hernández, 2009).

A través de la *transferencia dialéctica interna* de saberes y conocimientos se fortalece la reproducción y producción de los mismos, pero también las capacidades creadoras e innovadoras de quienes participan como investigadores/as de tales centros, grupos e institutos de investigación. Igualmente, mediante este proceso de carácter interno se logra el fortalecimiento del desarrollo de una conciencia crítica de todos/as los/as participantes de tales interacciones. Por otra parte, mediante el proceso de *transferencia dialéctica externa* toda institución científica, innovadora, activa

y tecnológica cumple con dos funciones básicas: el intercambio recíproco con otras instituciones, pero también con la complejidad de la sociedad a la cual pertenece (Marín, 2005; Martínez, 1993; Mato, 2007; Morin, 2000; Mosconi, 1998).

Para poder garantizar efectivamente la transferencia dialéctica externa se hace necesario, por supuesto, lograr un alto grado de comunicación bidireccional o recíproca entre la (o las) institución (o instituciones) y las diversas instancias de la sociedad. En tal sentido, los saberes y conocimientos logrados en tales instituciones científicas y tecnológicas deben ser socializados en el ámbito de los demás grupos y con ello dejarlos fluir sobre canales e instrumentos diversos existentes en cualquier estructura sociopolítica. Ello debe asegurar la consecución de todos los objetivos estratégicos del centro e instituto de investigación, acción e innovación científica y tecnológica, entre las cuales podríamos señalar el desarrollo de recomendaciones de actuación en el marco de políticas de Estado, principios de decisión interinstitucional, realización de contribuciones científicas tanto para convenciones nacionales e internacionales como la conformación de líneas fundamentales para la transformación sociocultural, política y económica (Morin, 1996; Muñoz Cardozo, 2006; Núñez, 1994; Pacey, 1990; Pérez, 2009; Pernick y Wilder, 2008; Rubinstein, 1959).

Entre ambas formas de reciprocidad y transferencia dialéctica existe una estrecha dependencia, también de carácter dialéctico. Es decir, para que los trabajos, proyectos y acciones científicas y tecnológicas tengan realmente un buen resultado al exterior de la misma institución productora de saberes y conocimientos, es necesario e indispensable un proceso de transferencia dialéctica recíproca de manera interna, y viceversa (Sábato y Mackenzie, 1982; Sakaiya, 1994; Salomón, 1996; Sánchez Fuentes, 2004).

El punto esencial del proceso de transferencia dialéctica interno consiste en hacer intensiva la interconexión interna, hacer transparente las posibilidades concretas de cooperación interdisciplinarias, así como fomentar la comunicación e intercambio de informaciones recíprocas, extensivas obviamente a otros espacios de interactividad científica. A través de una actividad científica apropiada del centro o instituto de innovación, acción e investigación, tanto de los contenidos científicos y tecnológicos, como de los procedimientos y métodos, se establece las bases para lograr posteriormente un trabajo de mayor nivel transdisciplinario, connotación integral en su sentido más amplio. La intersección entre ciencia, tecnología, comunidad y sociedad vive, en primer lugar, de un intercambio recíproco y la transferencia dialéctica interna en el ámbito del centro o institución científica, independientemente de su capacidad de trabajo, cantidad de trabajadores/as, recursos disponibles, etc. Aquí juega un papel relevante la dirección institucional, centrada en un único sujeto o grupo de sujetos, pero también dependiente de los procesos interactivos, dialógicos y comunicativos practicados al interior del centro

o institución científica y tecnológica (Santos López, 2010; Sebastián, 2000; Spinosa, 2005; Straetger, 1979; Sutz, 1997; Villalobos, 2010). Aunque hay muchas ideas, conceptos y definiciones sobre el término transferencia de saberes y conocimientos, aquí hemos optado por seguir los planteamientos de Garello, Rinaudo y Donoso, Danilo (2010: 93 y 94), quienes entre otros aspectos señalan lo siguiente:

En los últimos años el cambio de paradigmas en el ámbito educacional permitió que la percepción de simplicidad, unidireccionalidad, certeza y constancia del conocimiento se suplantara por las ideas de complejidad, multidimensionalidad, falibilidad y dinamismo. En sintonía con las nuevas concepciones, ha crecido el entendimiento y la sofisticación de lo que se conoce acerca del conocimiento en la comunidad de los investigadores educacionales. Alexander y colaboradores (2000; 2006) entienden que el “conocimiento puede ser considerado como un andamiaje conceptual, una base de sucesivos aprendizajes que colorean y filtran las experiencias escolares y no escolares de una persona” (Alexander, 2000: 29). Desde esta perspectiva el concepto de conocimiento incluiría las creencias, las cogniciones, las motivaciones y los aspectos afectivos. Una noción vinculada al conocimiento, a la que nos interesa atender especialmente es la de transferencia; concepto muy estudiado desde los comienzos mismos de la constitución del campo de la Psicología. La transferencia se entiende como el uso de un saber en una situación diversa a la que se lo ha aprendido, remite al proceso de recuperación y uso de conocimientos en momentos posteriores al que fueron aprendidos. Perkins y Salomon (1992) entienden que la transferencia de aprendizajes ocurre cuando lo aprendido en un contexto mejora un desempeño relacionado en otro contexto. La transferencia es un proceso clave en la enseñanza porque la educación superior aspira a facilitar el uso futuro del conocimiento, en las situaciones en las que el egresado deba ejercer su rol profesional. Alexander (2006) señala que la transferencia asume múltiples formas, puede ser más o menos original, creativa o apropiada; puede vincular aspectos cercanos o más bien alejados entre sí. En general, el pensamiento analógico así como las actividades que vinculan la enseñanza con instancias socioculturales y ambientales de aplicación, favorecen la transferencia de conocimientos a contextos diferentes. En este sentido se ha señalado la importancia de estimular aprendizajes significativos, mediante la ejercitación y el trabajo reflexivo a partir del tratamiento con problemas complejos y diversos que se les presentan a los estudiantes durante su formación.

4. El significado de la transferencia recíproca de saberes y conocimientos en algunos campos interdisciplinarios

Desde hace mucho tiempo aparecen, con mayor frecuencia, en medios públicos, ámbitos políticos y espacios educativos preguntas básicas relacionadas con la utilidad social y la transferencia recíproca de saberes y conocimientos, particularmente cuando se trata de las matemáticas, las ciencias naturales y la tecnología. Este es

uno de los aspectos fundamentales de la transferencia dialéctica, la cual podríamos considerar también como una mediación de saberes y conocimientos en la intersección entre ciencia (institucionalizada, popular y ancestral), la política en el verdadero sentido de la palabra, la economía en sus múltiples manifestaciones y todos los demás grupos, movimientos y organizaciones sociales que consideran que tal transferencia recíproca se constituye en parte de la solución de diversos problemas políticos, ecológicos y sociales. De la misma manera, podríamos considerar que la transferencia dialéctica de saberes y conocimientos nos permite comprender y resolver problemas urgentes siconaturales, la mediación de intereses entre diferentes actores sociales o la implementación de programas transformadores de las situaciones problemáticas complejas de uno o más países (Saareanta, Díaz y Hinojosa, 2011; Ruiz Gutiérrez, 1996; Petras, 2003; Núñez, 2007; Morin, 1984).

En la mayoría de los casos tales problemáticas tienen lugar fuera de los mismos espacios de acción y reflexión donde cohabitan disciplinaria y/o interdisciplinariamente campos científicos diversos. Aquí la transferencia dialéctica de saberes y conocimientos pasa, en la mayoría de los casos, por una concepción de experto muy diferente a la comúnmente conocida hasta ahora. La forma de comunicación entre ellos/as está centrada en el diálogo interactivo, multidireccional y recíproco, así como la conformación de formas de trabajo en redes de mayor complejidad (Martinello y Cook, 2000; Martínez Miguélez, 2007; Levinas, 1998; Laval, 2004; Valiente, 1993).

Así como ocurre con la comunicación, la transferencia recíproca de saberes y conocimientos, interna o externa, consiste en un proceso transitivo, puesto que se considera la existencia de, por lo menos, dos actores fundamentales de la transferencia: el actor de partida y el actor de destino. Debido a la dialéctica y al diálogo, caracterizadores de dicha transferencia, ella se mueve en una doble o múltiple dirección. De la misma manera, existe un mensaje específico, conocido como contenido científico de la transferencia recíproca, conformado obviamente por la multiplicidad de saberes y conocimientos de ambos (o más) actores. A estos tres componentes debemos agregarles tres más: la finalidad de la transferencia dialéctica interna o externa, los medios-recursos necesarios y, por último, los métodos requeridos para alcanzar dicho proceso (Zabala, 2004; Spinosa, 2005; Santos López, 2010; Saneugenio, 1991; Sánchez Fuentes, 2004; Salomon, Sagasti y Sach 1996).

Por regla general, todo proceso de transferencia dialéctica de saberes y conocimientos está determinado también, al igual que la comunicación, por mensajes e intenciones explícitas e implícitas, lo cual influye también en la interpretación y comprensión de quienes reciben los reciben como parte de la actividad dialógica. Tales mensajes están acompañados, evidentemente, de un conjunto muy importante de argumentos, cuyo objetivo consiste en explicar o convencer al interlocutor.

La característica fundamental de este tipo de mensajes consiste precisamente en suministrar argumentos lo suficientemente convincentes, puesto que se trata de saberes y conocimientos producto de la ciencia, la historia y/o la experiencia. Aquí nos acercamos, dialécticamente hablando, a la verdad científica, independiente de que ésta esté obedezca a los saberes/conocimientos ancestrales, populares o institucionales. Kursanov (1977: 90) señala al respecto lo siguiente:

La verdad es una; sólo puede hablarse de sus múltiples formas de manifestación en todo el proceso complejo del *conocimiento*. Ciertamente que no hay nada incorrecto en juicios como “la moderna teoría del núcleo atómico es una verdad”; pero lo es sólo en el caso de que entendamos por el término “verdad” la veracidad objetiva de dicha teoría, lo que jamás será equivalente del concepto gnoseológico general de la verdad. Por ello, todas las variedades de las llamadas “verdades de la existencia”, “verdades del hecho”, “verdades metafísicas”, etc., pierden su sentido real en calidad de conceptos o representaciones situados fuera de la comprensión de la verdad como *categoría estrictamente gnoseológica*.

Durante este significativo proceso de diálogo, intercambio recíproco y relacionamiento de diversas formas de verdad científica surge un tercer tipo de saber/conocimiento, el cual obviamente alimentará tanto a los actores participantes en dicha interacción como a la conformación de nuevos saberes y conocimientos. En la mayoría de los casos estos últimos son de carácter interdisciplinario. Ellos van a alimentar, en buena medida, las disciplinas referenciales y las disciplinas fundamentales que entran en el juego de la transferencia recíproca. Además, tales saberes y conocimientos disciplinarios e interdisciplinarios pasarían a ser aceptados por un número de personas más amplio, puesto que tales procesos de diálogo irradiarían un mayor espectro sociopolítico, el cual trasciende, sin duda, el ámbito o mundo académico convencional (Sábato y Mackenzie, 1982; Rubinstein, 1959; Rodríguez, 1997; Renaud, 2009; Pérez Luna y Alfonso, 2008; Palladino, 2002).

La gran ventaja de estos procesos de transferencia dialéctica, basada en el diálogo múltiple, consiste precisamente en la participación comunitaria, en la superación de las asimetrías intelectuales impuestas por la academia convencional. Cuando hablamos de saberes y conocimientos, en sus tres grandes manifestaciones, estamos hablando de la incorporación definitiva de grandes conglomerados de seres humanos que tienen mucho que enseñar y mucho que aprender. Aquí nos convertimos todos/as en expertos/as, en portadores/as de un mensaje científico, de una verdad, que es producto de la interrelación de experiencias y, especialmente, de los mismos procesos de socialización e enculturación (Bishop, 1999). Los procesos de enculturación, el diálogo de saberes y conocimientos y los intercambios recíprocos de ciencia y tecnología requieren, según muchos/as autores/as, grandes dosis de comprensión, sinceridad y compromiso con los saberes y conocimientos de las diversas culturas, especialmente de aquellas que han sido excluidas, discriminadas y disminuidas a lo largo del desarrollo científico/tecnológico de los últimos dos siglos. Olivé (2009: 24

y 25) nos muestra claramente la existencia de la subestimación de los saberes/conocimientos ancestrales y tradicionales por parte de los grupos de poder científico y tecnológico.

Para avanzar en la constitución de redes sociales de innovación, y particularmente para construir y consolidar redes donde se incorporen conocimientos tradicionales, debidamente protegidos, es necesario enfrentar y resolver una diversidad de problemas. Veamos tan solo uno de ellos, pero uno capital: el estatus epistemológico de los conocimientos tradicionales. La importancia de tener una clara elucidación de este problema se deriva de que 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, o aparente desprecio epistemológico, se justifica una apropiación ilícita de tal conocimiento, por ejemplo por medio de patentes de alguna innovación que realmente está basada en tal conocimiento tradicional, pero que se beneficia de la falta de claridad y de un reconocimiento de la completa robustez epistémica de los conocimientos tradicionales. Por ejemplo, suele alegarse que un determinado conocimiento medicinal tradicional puede consistir en el conocimiento “empírico” de que un brebaje preparado con determinadas yerbas puede ser benéfico para tratar cierto padecimiento. Pero acto seguido se dirá que quienes tienen tal conocimiento “empírico” carecen de un conocimiento científico acerca de las sustancias que constituyen los principios activos de tales yerbas, así como de sus formas de actuar en el organismo, y que por tanto, quienes sí han desarrollado esos conocimientos científicos, una empresa farmacéutica por ejemplo, tiene pleno derecho para ser la titular de una patente que proteja su derecho monopólico a su comercialización, quedando excluidos los pueblos que tenían el conocimiento tradicional de los beneficios de dicha comercialización de un producto basado en su conocimiento.

La transferencia recíproca o dialéctica de saberes y conocimientos, además de los elementos caracterizadores explicados en los párrafos precedentes, tiene lugar también en el campo de cada una de las disciplinas que componen el complejo mundo de la ciencia y la investigación científica. Esta transferencia multidireccional tiene lugar tanto en el ámbito de la cada una de las disciplinas, lo cual podríamos denominar como transferencia recíproca intradisciplinaria, en el mundo de varias disciplinas o interdisciplinaria y, por supuesto, en el campo de la transdisciplinaria (D'Ambrosio, 2001; Delgado, 2009; Fosenca, 1997; Garrafa, 2004; López y Hernández, 2009).

Por supuesto que las prácticas concretas que han tenido lugar, históricamente hablando, con respecto a la transferencia de saberes y conocimientos han estado limitadas o incompletas por tres razones fundamentales. En primer lugar, puesto que las mismas se han manifestado en una sola dirección, la comúnmente tradicional

transferencia, cuya esencia ha consistido en la unidireccionalidad o la simple imposición de conocimientos de un sector, espacio, actor, etc. a otro. En segundo lugar, este tipo de transferencia ha tenido lugar casi exclusivamente en el marco de las disciplinas propiamente dichas, existiendo realmente poco diálogo entre quienes producen/reproducen saberes y conocimientos y quienes lamentablemente cumplen el único papel de consumir información foránea, escasamente pertinente o concebida contextual y políticamente para otras realidades extrañas o diferentes a aquéllas donde llegan finalmente las informaciones, los saberes, los conocimientos y las tecnologías. En tercer, nos encontramos con una significativa asimetría en el ámbito geopolítico y neohistórico con respecto a la producción, reproducción y transferencia de saberes, conocimientos y tecnologías. Esta asimetría consiste, por lo tanto, en el predominio de grandes transnacionales, algunos países altamente industrializados y tecnificados y, por supuesto, Estados y sus respectivos gobiernos que orientan muchas de sus políticas en la dirección del fortalecimiento de su industria científica y tecnológica, lo cual les proporciona continuamente grandes beneficios económicos, militares, etc. Aquí está una de las explicaciones más importantes por las cuales existe una inmensa dependencia científica y tecnológica de gran parte de los países periféricos de aquéllos que ejercen buena parte del dominio imperial en nuestro planeta. La transferencia de ciencia y tecnología unilateralmente ha sido una de sus grandes ventajas a lo largo de la historia moderna en buena parte de nuestros hemisferios geográficos (Arocena, 1993; Arocena y Sutz, 2002; Boza, Méndez, Monescillo y Toscano, 2010; Buroway, 1989; Carevic Rivera, 2007; Castellano, 2007; Castro Díaz-Balart, 2003; Castro Ruz, 2007; Echeverría, 1995; Elster, 2006).

Podríamos decir, además, que las referencias interdisciplinarias y transdisciplinarias son comúnmente escasas o poco visibles, careciendo de modelos efectivos de transferencia recíproca que incorpore, además de las disciplinas individuales, los saberes y conocimientos como un todo, como un conjunto de ideas que forman parte inseparable y dialéctica de varias disciplinas. Este trabajo está aún pendiente, está por hacerse. Obviamente, una de las razones consiste en el avance mismo de la investigación científica interdisciplinaria y transdisciplinaria. A pesar de ello, consideramos que sí existe actualmente un importante avance en la temática de producción científica interdisciplinaria, la cual quedará reflejada también en la transferencia interdisciplinaria, aunque todavía de manera unidireccional. De la misma manera, es muy importante resaltar que es necesario invertir una mayor cantidad de esfuerzos, ideas y recursos para hacer mayores investigaciones en el campo de la transferencia intradisciplinaria, interdisciplinaria y transdisciplinaria, especialmente desde la perspectiva de la reciprocidad científica y tecnológica (Morin, 2000; Mosconi, 1998; Muñoz Cardozo, 2006; Palladino, 2002; Pérez Luna y Alfonso, 2008; Rodríguez, 1997; Sánchez Ron, 1995; Taborda, Copertari, Ruiz Briz, Gurevich y 2005; Tamariz, 2007; Villarroya y Mariscal, 2010).

La unición de saberes, la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad científica, y la integración del conocimiento tiene lugar en varias direcciones. Por un lado, esta integración se manifiesta en los contenidos propiamente dichos de dos o más disciplinas científicas, pero también mediante los métodos de investigación de las disciplinas. De esta manera se produce un rico y significativo enriquecimiento de las mismas ciencias, en su sentido intradisciplinario, de las demás ciencias, del conocimiento, de las respectivas teorías y, por supuesto, de los métodos de investigación científica. La escuela científica soviética trabajó ampliamente este aspecto, bajo los principios socialistas. En esta escuela podemos encontrar seguramente muchas raíces de la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad en todos sus sentidos. Andréiev 1984: 373 y 374) nos muestra sabia y ejemplarmente significativos argumentos sobre el particular:

La integración de los conocimientos científicos tiene lugar además en forma de investigación conjunta por varias ciencias de los procesos, objetos y fenómenos más complicados de la realidad, así como penetrando las teorías de unas ciencias en las teorías de otras, aproximando mutuamente los objetos y métodos de investigación de distintas ciencias. Todo ello conduce a que vayan borrándose las aristas entre ciencias y teorías científicas que aparentemente nada tenían en común. Ahora cuesta trabajo marcar un límite bien definido, digamos, entre las teorías físicas y químicas, físicas y biológicas, entre ellas, tomadas por separado, y la cibernética y entre otras muchas. De este modo se van creando las condiciones propicias, en primer lugar, para el enriquecimiento y desarrollo mutuo de dichas ciencias y teorías y, en segundo, para la formación más intensa de un sistema único y diverso de teorías científicas que refleje adecuadamente la concatenación universal de los fenómenos del mundo objetivo, su unidad material. De ello se infiere que la integración de las ciencias y los conocimientos científicos es un poderoso factor de elevación de la eficacia de las investigaciones científicas. Esta circunstancia fue señalada por Engels en su *Dialéctica de la Naturaleza*. Refiriéndose a la necesidad de estudiar los problemas que surgen en la confluencia de varias ciencias, concretamente de la física y la química, dice: “Al exponer el efecto de la chispa eléctrica sobre el proceso de la descomposición y las nuevas formaciones químicas Wideman declara que ello más “bien concierne’ a’ la química. Y los químicos manifiestan en el mismo caso que ello afecta más a la física. De este modo los unos y los otros ponen de manifiesto su incompetencia en la confluencia de la ciencia de las moléculas y la ciencia de los átomos, al paso que *es precisamente aquí donde hay que esperar los mayores resultados*”. Si hace más de un siglo el estudio de los problemas que surgen en la confluencia de distintas ciencias brindaba la posibilidad de obtener resultados científicos relevantes, hoy esa posibilidad se multiplica por mil. La necesidad de la integración de los conocimientos científicos surge en el curso del desarrollo interno de todas las disciplinas científicas. Cada una de ellas ha venido evolucionando hasta cierto momento como una ciencia autónoma con un objeto de estudio estrictamente definido. Pero llega a una fase en que no puede progresar con éxito si no irrumpe en

regiones de la realidad que aparentemente le habían sido ajenas y eran objeto de indagación de otras ciencias. La física, por ejemplo, en una determinada fase de desarrollo se vio compelida a dedicarse a la investigación de aspectos químicos, biológicos, etc. de los fenómenos físicos, sin la que era ya imposible su estudio profundo y multilateral. En la etapa actual la lingüística tampoco puede seguir progresando sin la indagación de las facetas psicológicas, sociales, etc. del objeto de su estudio, lo que ha dado por resultado la formación de la psicolingüística, la sociolingüística, etc.

4.1. Transferencia recíproca de saberes y conocimientos en campos científicos específicos como las ciencias sociales y educativas

Tanto en las ciencias políticas como en ciencias sociales, y particularmente en la educación, tiene lugar la transferencia recíproca de saberes y conocimientos de múltiples maneras. En el primer caso, existe una amplia dinámica, muchas veces multidireccional, debido esencialmente a los debates y discusiones existentes en los ámbitos local, regional, nacional e internacional. En este sentido, podríamos señalar que en el mundo de la política los aprendizajes y las enseñanzas son mucho más recíprocos, puesto que las prácticas políticas concretas y las experiencias vividas en cada país contribuyen al desarrollo sociopolítico de otros países. De la misma manera, ocurren con frecuencia asesoramientos políticos de gobiernos, Estados e individuos con altos niveles de formación sociopolítica, bien por su experiencia o bien por su preparación académica. En este caso la experiencia política y la formación académica se complementan y, sobre todo, se equilibran (Wacquant, 2008; Naredo, 1993; Mignolo, 2001; Martínez y otros/as, 2006; López Segrera, 2005; Garretón, 2003).

También estamos en presencia de intercambios recíprocos importantes en el mundo de la sociopolítica práctica o empírica, ya que los saberes y conocimientos son producto, en la mayoría de los casos, del ajetreo y la dinámica del quehacer político en cada espacio y lugar donde interactúan seres humanos, especialmente en las comunidades organizadas. Las ciencias políticas tienen la virtud, pero también la capacidad, de mostrar lo que ocurre en un lugar y espacio determinados a otros en el transcurso de poco tiempo, por muy alejados que se encuentren tales prácticas concretas. Ello se debe a que las ciencias políticas no sólo se alimentan de la teoría sociopolítica, sino básicamente de las prácticas sociopolíticas, las cuales tienen impactos inmediatos a corto y mediano plazo. La transferencia recíproca de saberes y conocimientos sociopolíticos está caracterizada por el movimiento bidireccional y multidireccional de políticas y/o de instituciones que ejercen un papel político en un determinado país. Ello permite, sin dunda, el avance, desarrollo y formación de todas las realidades que interactúan en esa importante dinámica de transferencia dialéctica del saber y el conocimiento sociopolítico. Todo este movimiento dialéctico de las prácticas políticas concretas va más allá de lo puramente académico, pasando

este último más bien a un segundo plano, determinado por el quehacer mismo del ejercicio político comunitario cotidiano (Argueta, Corona-Martínez y Hersch, 2011; Beillerot, 1998; Beillerot, Blanchard-Laville y Mosconi, 1998; Beltrán, 2003; Delgado y Escobar, 2006; Delgado y Escobar, 2009; Delgado, Escobar y Bilbao, 2006; Durbin, 1992; Engels, 1982; Escobar, 2005; Fals Borda, 1988; Galano, 2004; García Canclini, 2004).

Con los cambios de control político y gobierno, especialmente después de la segunda guerra mundial, se ha transformado considerablemente la relación entre la ciencia, la tecnología y la política. Las dos primeras se han puesto con mucho énfasis al servicio de la tercera. Esto significa, claramente, que la ciencia y la transferencia de saberes y conocimientos juegan un papel altamente significativo en muchas áreas de las decisiones políticas, particularmente en el campo militar y económico, más que en lo sociocultural. Con mayor frecuencia se tiende a recurrir al asesoramiento científico como un proceso lineal de la transferencia de saberes y conocimientos a la política y la administración de las diversas instancias que conforman un determinado Estado. Esta realidad ha traído como consecuencia importante que se supere, en cierta medida, la idea en cuanto a que los conocimientos científicos deberían estar por encima, jerárquicamente hablando, de otras formas de conocimientos y saberes, tales como los saberes cotidianos, los saberes informativos, los saberes políticos, resultantes de las prácticas concretas, etc. todo lo cual denominamos saberes ancestrales, saberes sociocomunitarios y saberes populares (Garello, Rinaudo y Donoso, 2010; González, 1996; Herrera, 1971; Lander, 2002; Lander, 2005; Leff, 2002; Leite López, 1978; León, Santos y Sandoval, 2009).

En la actualidad, los saberes y conocimientos institucionalizados, comúnmente conocidos como saberes científicos por buena parte de la población, constituyen sólo uno de los cuatro pilares fundamentales en torno a los cuales se podría organizar apropiadamente los saberes/conocimientos de la humanidad en retrospectiva y prospectiva. Esta organización nos permitiría superar, en cierta medida, la tradicional estructura jerárquica impuesta por la denominada racionalidad moderna de la ciencia y la tecnología, cuyo modelo ha sido pensado y ejecutado en las prácticas concretas desde una mirada en cascada, suponiendo que los saberes y conocimiento sabios son los que determinan, en última instancia, toda la complejidad del funcionamiento de una sociedad (López Cerezo y Sánchez Ron, 2001; Marín, 2005; Martínez, 1993; Martínez, 1994; Mato, 2007; Morin, 1996). Los seres humanos han intentado, durante muchos siglos, institucionalizar los saberes y conocimientos con la finalidad de conservarlos como parte de sus propias culturas. Seguramente hubiese sido un gran error si la humanidad no hubiera recurrido a diversos mecanismos de institucionalización de los saberes y conocimientos que iba desarrollando a través del tiempo mediante su trabajo empírico, creado y teórico. Para ello, los seres humanos se apoyaron en diversas formas, métodos, estrategias y recursos. Otra tarea de la institucionalización de los saberes y los conocimientos

consiste en darles a los mismos un carácter oficial de manera sintética y perdurable, siguiendo normalmente un modelo lineal y unidireccional de institucionalización. Castañeda, Rosas y Molina (2012: 29 y 30) señalan al respecto lo siguiente:

De acuerdo con Molfino (2010), el término “institucionalización” hace referencia a todo aquello que cumple el rol de preservar el conocimiento; en él se observan también ciertas reglas o procedimientos para organizar y garantizar que los saberes trasciendan al tiempo. Específicamente en el aula, la institucionalización opera con una versión de los saberes escolares provenientes de fuentes de conocimiento escolares, tales como los libros de texto, programas de estudio y guías, así que las características del conocimiento en cuanto al tipo de actividades asociadas, problemas, ejercicios, definiciones, etc., tienen un enfoque o perspectiva muy específica, dada por el tratamiento didáctico de la matemática en las fuentes que usa el profesor para estructurar su clase. Brousseau (1986) explica que la función de la institucionalización es la de establecer y dar un estatus oficial al conocimiento referido en una actividad didáctica; particularmente “... define las relaciones que pueden tener los comportamientos o las producciones “libres” del alumno con el saber cultural o científico y con el proyecto didáctico: da una lectura de esas actividades y les da un estatuto” (Brousseau, 1986: 64). La institucionalización representa una síntesis o generalización de las actividades y producciones de los estudiantes, estableciendo así los objetos de saber oficiales: el estudiante toma el objeto de conocimiento cuyo aspecto y configuración ha sido normada y legitimada por el discurso del profesor, quien previamente definió las características de la actividad matemática adoptada en clase (y que es generadora de conocimiento); es decir, el tipo y la naturaleza de problemas, situaciones y actividades implementadas (Cordero, 2006), las cuales constituyen un medio para la construcción de significados en el aula (R. Cubero *et al.*, 2008). Lo que nos interesa particularmente es analizar la relación entre la acción institucionalizadora y la construcción de conocimiento y explicar esta relación a fin de establecer los efectos de la institucionalización en el aprendizaje.

Igualmente, este modelo de institucionalización está basado en un modelo de comunicación lineal y unidireccional donde existen emisores/as y receptores/as de un solo tipo de saberes/conocimientos, los puramente institucionalizados. En la actualidad se ha avanzado mucho en la superación de la simpleza del mencionado modelo unidireccional. En el campo del asesoramiento político, cultural, económico, administrativo, social, técnico, tecnológico, etc. ya no se acostumbra seguir la linealidad, sino que el asesoramiento científico tiene lugar de manera recursiva, basado en proceso de comunicación multidireccional. Como modelo contrapuesto a la linealidad, se propone los modelos recíprocos o dialécticos múltiples, ya que ellos garantizan, en buena medida, la interacción múltiple tanto de los actores participantes en tales procesos como la gama de saberes/conocimientos que intervienen en los mismos (Mulino, 2007; Núñez, 1994; Olivé, 2009; Pacey, 1990; Renaud, 2009; Sakaiya, 1994; Salomón, 1996).

Los cambios de las estructuras de producción e intercambio recíproco de saberes y conocimientos quedan claramente reflejados en las acciones concretas relacionadas con los asesoramientos científicos a amplios sectores de la burocracia y la política de todo Estado. Tales asesoramientos están también influidos, directa e indirectamente, por altos grados de seguridad e inseguridad del mismo conocimiento científico, lo cual surge precisamente de los mismos procesos de producción del conocimiento científico. A partir de ello resultan algunos criterios de relevancia, los cuales obviamente deben ser tomados en cuenta en cualquier acción de asesoramiento. Antes de la existencia de tales cambios en las actuales sociedades existían ciertas dudas o cuestionamientos a las relaciones estrechas entre ciencia y política, particularmente en el tema de los asesoramientos científicos. Hoy ha cambiado sustancialmente dicha relación, gracias por supuesto a la incorporación de otras formas de concebir los saberes y conocimientos (Straetger, 1979; Sutz, 1997; Villalobos, 2010; Sábato, 1975; Sábato y Mackenzie, 1982; Rioja, 2000; Ribera, 2012).

La relación estrecha entre la ciencia y la tecnología está altamente influenciada, además, por las actuaciones científicas o bien por las declaraciones científicas. En el caso del pensamiento y la actuación política, podríamos decir que se trata de consideraciones normativas, mientras que en el caso de las acciones científicas, ellas son de carácter analítico-descriptivo. Ambas, sin embargo, se complementan de manera extraordinaria, sin descuidar obviamente los posicionamientos y criterios críticos. De esta manera, podemos ver con mayor precisión el papel que juegan los saberes/conocimientos en la relación espacial y temporal entre ciencia y política; todo está determinado obviamente por las posibilidades concretas del estrechamiento de dicha relación, lo cual debe respetar también las fronteras naturales entre ambas. La política se acerca a la ciencia, a través de los saberes/conocimientos, pero la ciencia también se acerca a la política, mediadas por las particularidades y complejidades de tales saberes/conocimientos. Por supuesto que hay una importante diferencia entre ambos, mientras que en el campo de las ciencias o el quehacer científico propiamente dicho los acontecimientos transcurren sin mayores contratiempos, en la vida política se tiene que tomar decisiones urgentes que obedecen realmente a tiempos políticos, muchas veces incomprendidos por los denominados científicos puros, quienes no toman decisiones con tales características y consecuencias (Sebastián, 2000; Rubinstein, 1959; Pérez, 2009; Pernick y Wilder, 2008; Herrera, 1994; Grana, 2004; Didriksson, 1997; Delgado, 2010; Bifani, 1993).

A veces las decisiones políticas requieren respuestas científicas respuestas, muchas de ellas existentes en el acervo científico de la humanidad, pero los tiempos son limitados para consultarlos, analizarlos, contextualizarlos y ajustarlos a las nuevas realidades. En este sentido, aparece un alto e importante aspecto vinculado con los procesos de transferencia de saberes/conocimientos a situaciones sociopolíticas que requieren urgentemente soluciones también políticas. El elemento central tendría que ver obviamente con la continuidad de la relación entre ciencia, política y

sociedad. Esta relación permanente evitaría los sobresaltos o las incompatibilidades, provocadas en la mayoría de los casos por las necesidades imprevistas e inmediatas de las situaciones problemáticas sociopolíticas (Zabala, 2004; Villalobos, 2010; Sutz, 1997; Straetger, 1979; Sebastián, 2000; Salomon, Sagasti y Sach, 1996; Sakaiya, 1994; Sábato, 1975).

En el área de la investigación de las posesiones del campo de las ciencias de la educación y las ciencias sociales se problematiza, sobre todo, la relación compleja entre la teoría y las prácticas concretas de ambos campos disciplinarios. Con ello se hace e cuestionamiento en cuanto la convivencia entre saberes/conocimientos científicos y saberes/conocimientos sociales. Mientras que en el campo de la investigación relacionada con la profesión sociológica, la pregunta básica consiste en ver el uso de los saberes/conocimientos en la cotidianidad diaria, la investigación de la profesión en ciencias de la educación la pregunta central consiste en ver los campos subdisciplinarios, tales como la pedagogía escolar, la pedagogía social, la formación de adultos, la educación técnica y profesional, etc. (Grundy, 1998; Escalona y Escalona, 2002; Dumrauf y Menegaz, 2009; Ciscar y Uria, 1988; Atkin, 1998; Alavi, 2007). Una de las tendencias más importantes, en el campo educativo, para establecer formas equilibradas de intercambio recíproco de saberes y conocimientos consiste precisamente en la conformación y el fortalecimiento de currícula con una alta participación comunitaria, tal como lo explican Escalona y Escalona (2002: 81):

La memoria histórica y cultural, el arraigo y el sentido de identidad se expresan en un inusual invierno de temáticas que sintetizan y reafirman una verdad irrefutable. El pueblo también es educador, habiéndose graduado hace infinidad de años, siglos y centurias; la madre naturaleza fue su escuela, al igual que los saberes, cosmovisiones, experiencias y niveles civilizatorios propios y legados por sus tatarabuelos y otras antiguas y actuales; gracias a la maestra que en sí es la tradición oral, reivindica este su rol de educador de nuevo tipo, idénticamente es este pueblo estudiante y graduado en la universidad... ¡en la Universidad de la vida! El currículo comunitario en efecto siempre estuvo presente como realidad formativa en el quehacer social e histórico de nuestros abuelos y tatarabuelos; es hoy cuando finalmente se viste de duende de la irreverencia, del amor propio, el conocimiento de causa y sobre todo de su milenar anhelo de ser útil para erradicar definitivamente de nuestra presencia: La escuela que no enseña a conocer ni a querer lo que poseemos como patrimonio natural y herencia espiritual e histórica, la que se olvida de las necesidades y realidades de nuestros niños, niñas y jóvenes. Un saber, una cultura, una luz que hoy renace, no para competir o cuestionar otros saberes y currículos, ni tampoco para oxigenarlos por decreto, dejarse embaucar o en el peor de los casos, imponer criterios o simplemente, amaestrar; que quede bien claro, el currículo comunitario es autónomo y justifica plenamente su existencia en la medida que no eluda ni el compromiso ético, ni el derecho a aprender a educar y autoeducarse con sus fortalezas, evoluciones, particularidades,

éxitos, equivocaciones y fracasos; mucho cuidado con meterse adrede con este currículo recién nacido porque aunque no tenga hoy dientes de taita maíz, ni garras de arañagatos, ¡muerte tan duro y prolongado como un galápago!

El debate socio-científico que ha tenido lugar durante más de cuatro décadas nos enseña que se ha establecido en este tiempo una conexión muy estrecha entre los términos transferencia recíproca y proceso de transformación en los mundos de los saberes/conocimientos intradisciplinarios, interdisciplinarios y transdisciplinarios. Este mismo debate nos ha llevado a pensar si existe la posibilidad de entender la transferencia recíproca como transformación dialéctica del saber/conocimiento propiamente dicho, pero también de sus múltiples relaciones con otros saberes/conocimientos, pero básicamente con las realidades y prácticas concretas sociopolíticas, educativas y culturales en general (Rioja, 2000; Rodríguez, 1997; Renaud, 2009; Pérez Luna y Alfonso, 2008; Palladino, 2002; Pacey, 1990).

La investigación en el área de las profesiones como subcampos de las ciencias educativas y sociales, como saberes/conocimientos científicos de la cotidianidad, así como la relación transformadora de las teorías y prácticas científicas, se convierte hoy en una de las tareas más importantes de la transferencia dialéctica de los saberes/conocimientos. La investigación referida a las profesiones tiene que ocuparse de tales relaciones, pero también de las causas y consecuencias de los procesos de transferencia dialéctica de contenidos, métodos y resultados de un subcampo a otro de menor, igual o mayor complejidad. Aquí podríamos estar en presencia de un reto sumamente significativo en cuanto a nuevas formas de reproducir y aplicar saberes/conocimientos al interior de las disciplinas, entre disciplinas y, muy particularmente, por encima de las mismas disciplinas y sus métodos de investigación internos (Núñez, 1994; Mulino, 2007; Mosconi, 1998; Morin, 1996; Martínez, 1993; Marín, 2005).

Las ciencias pedagógicas, muy especialmente, están impregnadas de dos situaciones problemáticas relacionadas con el tema de la transferencia dialéctica. Por un lado, tiene que ver con la reflexión esencialmente teórica de la misma profesión, la cual se alimenta considerablemente de muchas otras disciplinas relacionadas directamente o referenciales. Por el otro, se encuentra con el dilema que ella es en esencia una disciplina esencialmente práctica, puesto que su tarea es la formación integral de los sujetos, la mediación entre el ser y el deber ser, las prácticas didácticas concretas, cuya meta es el aprender y el enseñar, también dialécticamente, etc. Como podemos apreciar, las ciencias pedagógicas son el ejemplo más relevante de la interdisciplinariedad, la transdisciplinariedad, pero también de la transferencia recíproca de saberes/conocimientos en sus múltiples connotaciones. La pedagogía y la didáctica deben cumplir, además, la alta función sociopolítica de emancipar a los sujetos que participan en el proceso educativo. Los saberes y conocimientos escolares y no escolares tienen que contribuir a tales procesos de liberación y

emancipación, tal como lo señala apropiadamente Grundy (1998: 38):

Así, podemos preguntarnos: ¿cómo se traduce el interés emancipador a la acción en el mundo real? El interés emancipador da lugar a la acción autónoma, responsable, basada en prudentes decisiones informadas por cierto tipo de saber. El saber generado por un interés emancipador existe en una serie de niveles diferentes. En primer lugar, el interés emancipador genera *teorías críticas*. Son teorías acerca de las personas y sobre la sociedad que explican cómo actúan la restricción y la deformación para inhibir la libertad. La psicología freudiana constituye un ejemplo de teoría crítica sobre la inhibición de la libertad en los individuos; el marxismo es un ejemplo de teoría crítica acerca de la inhibición de la libertad en sociedades enteras, y distintas teorías de la ideología tratan también el problema de cómo la interacción puede resultar deformada o reprimida por determinados intereses. Ciertas ramas de la cristiandad están desarrollando también teorías críticas, por ejemplo, la Teología de la Liberación. Pero las teorías no bastan. Una teoría crítica ha de ser confirmada por cada individuo o grupo. O sea, los grupos deben ser capaces de decir, no sólo: «sí, estamos convencidos de que esto es cierto», sino también «sí ¡eso también es cierto para nosotros!» Dicha confirmación se produce a través de procesos de autorreflexión. Así, el otro tipo de saber generado por el interés emancipador es la *intuición auténtica*. Mientras los otros dos intereses se ocupan del control y de la comprensión, respectivamente, el emancipador se preocupa de la *potenciación*, o sea, de la capacitación de individuos y grupos para tomar las riendas de sus propias vidas de manera autónoma y responsable. El interés cognitivo emancipador puede definirse de este modo: *un interés fundamental por la emancipación y la potenciación para comprometerse en una acción autónoma que surge de intuiciones auténticas, críticas, de la construcción social de la sociedad humana*.

4.2. Transferencia recíproca de saberes y conocimientos en campos científicos específicos como psicología, economía y comunicación

El concepto sobre transferencia recíproco en el campo de la psicología es usado, sobre todo, en las áreas relacionadas con el gran espectro teorías de aprendizaje y sus aplicaciones en los procesos de aprendizaje y enseñanza. Por otra parte, se trata en primera línea del traspaso dialéctico de experiencias de vida, pero también de saberes/conocimientos, a diversas situaciones en contextos sacionaturales específicos y de mayor complejidad. Un conocimiento sumamente importante de la investigación sobre transferencia dialéctica en el campo de la psicología consiste en comprender cómo la cognición humana no obedece sólo a aspectos puramente cognitivos y neurológicos, sino también a elementos de carácter sociocultural. Aquí la psicología social ha jugado, durante los últimos años, un papel muy importante en la incorporación de ideas, saberes/conocimientos de diversas disciplinas para comprender psicológicamente al ser humano, particularmente, aspectos vinculados con el aprendizaje y la enseñanza, siempre relacionados con procesos cooperativos,

colaborativos, participativos y contextualizados (León, Santos y Sandoval, 2009; Grundy, 1998; García Canclini, 2004; Fosenca, 1997; Fals Borda, 1988; Dumrauf y Menegaz, 2009).

En temas de aprendizaje y enseñanza es ampliamente conocido que las teorías cognitivas han establecido con mucha claridad las potencialidades que puede desarrollar toda persona con respecto a la solución de situaciones problemáticas en diversos campos científicos, pero también de las realidades concretas, por lo demás muy amplias y complejas. Las teorías psicológicas sobre el aprendizaje y la enseñanza nos muestran que los seres humanos usamos permanentemente grandes cantidades de saberes/conocimientos ancestrales, populares, sociocomunitarios e institucionales para tratar y resolver problemas diversos dentro y fuera de una determinada disciplina científica, pero básicamente de las problemáticas comprendidas en la cotidianidad contextual específica, local, abstracta o general (Rosebery y Warren, 2000; Castañeda, Rosas y Molina, 2012; Vélez, 2006; Alavi, 2007; Andréiev, 1984; Argueta, Corona-Martínez y Hersch, 2011; Armenteros y Vega, 2003).

No se trata simplemente de la aplicación de contenidos específicos, sino más bien del uso apropiado de estrategias cognoscitivas y prácticas en la solución de problemas con características similares o diferentes en cuanto a su propia estructura y/o contenido. Con la idea de aclarar este planteamiento, es necesario señalar que la transferencia lineal de conocimientos institucionalizados, de manera automática, a la solución de problemas ajenos a la disciplina específica determinada, es altamente problemática, puesto que tales transferencias no son automáticamente transferibles, ya que la mayor parte de las problemáticas sociales y naturales obedecen a factores contextuales y situados, donde intervienen muchas otras potencialidades individuales y colectivas. Ello debe ser tomado en cuenta por cualquier propuesta vinculada con los procesos de transferencia dialéctica de saberes/conocimientos. Es decir, ni los formatos específicos basados en contenidos, pero tampoco las diversas formas de comunicación o los propios estilos de manejo de información científica y tecnológica pueden asegurar en sí mismos una transferencia unidireccional adecuada (Arocena, 1993; Atkin, 1998; Beillerot, 1998; Beillerot, Jacky, Blanchard-Laville y Mosconi, 1998; Beltrán, 2003; Bifani, 1993; Bishop, 1999).

A ello se suma la problemática discutida, en el presente documento, con respecto a la transferencia unidireccional de saberes/conocimientos e informaciones en el campo sociopolítico. En el caso de la psicología y la pedagogía, es importante resaltar que los procesos de aprendizaje y enseñanza están directamente relacionados con los contextos específicos donde ellos tienen lugar, los actores participantes y los momentos históricos. Todos estos aspectos, entre muchos otros, deben ser tomados en consideración al momento de pensar en la transferencia de saberes/conocimientos en estas dos importantes disciplinas vinculadas directamente con el

aprendizaje y la enseñanza.

La transferencia de saberes/conocimientos e informaciones de un sujeto a otro o de un grupo de sujetos a otro grupo no siempre es sencilla, como tampoco lo es la transferencia de conceptos disciplinarios generales a situaciones problemáticas específicas. Este fenómeno cognitivo es sido explicado ampliamente por las neurociencia y la teoría de la cognición situada. Estos dos tipos de transferencia son analizados, en la actualidad, dentro del campo de las interacciones entre sujeto, comunidad y contexto socio-ambiental. Los estudios relacionados con este tipo de transferencia intentan establecer una importante diferenciación entre procesos de transferencia que incorporan elementos, tales como fotos, imágenes, gráficas, fórmulas, etc. y aspectos más abstractos como conceptos, textos, definiciones, ideas complejas, etc. Parece ser que en el primer caso las transferencias unidireccionales son mucho más sencillas que en el segundo. En este último, los saberes/conocimientos requieren algunos niveles de concreción de mayor exigencia cognitiva, puesto que los mismos están expresados en forma abstracta o se manifiestan, desde el punto de vista de su significado, de manera muy diversa para quien desea realizar dicha transferencia (Boza, Méndez, Monescillo y Toscano, 2010; Castellano, 2007; Castro Díaz-Balart, 2003; Ciscar, y Uria, 1988; D'Ambrosio, 2001; Delgado, 2009; Escalona y Escalona, 2002; Escobar, 2005; Galano, 2004).

En el campo de la economía, podemos afirmar que las ideas más resaltantes de la transferencia de saberes/conocimientos provienen de la teoría de la organización y de la disciplina que trata la temática de la gestión de conocimientos e informaciones. Aquí podríamos estar en presencia, nuevamente, de un ámbito interdisciplinario, puesto que en él concurren disciplinas relacionadas y referenciales tales como: economía, administración, teorías de la organización socioeconómicas, teorías del aprendizaje, teorías sobre administración de informaciones, en organizaciones, comunicación, política, sociología, etc. Las organizaciones públicas, privadas y comunitarias constituyen un ejemplo muy típico de lo que significa la complejidad de la transferencia de saberes/conocimientos. Ello ha sido estudiado ampliamente tanto teóricamente, creando modelos teóricos generales, como a partir de estudios empíricos comparativos, realizados en diversas partes del mundo. De esta manera, se ha logrado determinar con mucha facilidad y propiedad las potencialidades, limitaciones y fronteras que tienen que ver con los procesos de transferencia unidireccional y multidireccional (Garrafa, 2004; González, 1996; Grana, 2004; Herrera, 1994; Herrera, 1971; López y Hernández, 2009; López Cerezo y Sánchez Ron, 2001)

De igual forma, podemos hablar de la transferencia de saberes/conocimientos en el campo de la economía de empresas. Ella puede ser distinguida, estudiada e interpretada de dos maneras: la comunicación interna de la empresa, la cual tiene lugar al interior de cada empresa. A través de dicho proceso comunicativo

se establece un diálogo entre todos/as los/as trabajadores/as de la empresa en dos direcciones: horizontal y verticalmente. Ella cuida de una adecuada distribución de informaciones, saberes y conocimientos dentro de la empresa, para lo cual cada miembro de la comunidad, al interior de ella, es responsable directo del proceso de transferencia, se éste unidireccional, bidireccional o multidireccional. Por el contrario, la comunicación de la empresa de manera externa está relacionada con las interacciones comunicativas que tienen lugar entre la empresa, como un todo monolítico, y otras empresas o entre integrantes de la comunidad empresarial y otros integrantes de otras empresas, etc. Aquí pueden estar establecidas múltiples formas interactivas. La empresa se dirige a diferentes grupos externos a ella, como por ejemplo clientes, proveedores, medios de comunicación e información, expertos/as externos/as a la empresa, personal contratado externamente, científicos/as, centros de información e investigación, etc. (Martínez, 1994; Mato, 2007; Morin, 2000; Muñoz Cardozo, 2006; Pérez, 2009; Pernick y Wilder, 2008; Sábado y Mackenzie, 1982; Salomón, 1996; Sánchez Ron, 1995). Con respecto al tema relacionado con los saberes y conocimientos empresariales, muy de boga en los actuales momentos de globalización económica, es importante que indicar que producción los saberes y conocimientos ya no son un privilegio de las universidades, centros e institutos de investigación científica, Muchas empresazas nacionales, interaccionales y transnacionales se han convertido en verdaderas fábricas del saber, cuyas consecuencias podrían ser altamente contrarias al significado sociopolítico que deberían tener los saberes/conocimientos y sus respectivos procesos de transferencia. Laval (2004: 68 y 69) señala, al respecto, lo siguiente:

En función de esta misma lógica, se puede comprender mejor la expansión de las «universidades empresariales», primero en Estados Unidos en la década de 1950 y luego, más recientemente, en Europa. Según algunos estudios, existirían en Francia una treintena, generalmente dependientes de un gran grupo. Si todavía es difícil prever su evolución, a falta de perspectivas de conjunto, sin embargo se puede señalar que, en algunos casos, tienden a distinguirse de los centros de formación para ejecutivos de «altos potenciales» al convertirse en verdaderos lugares de formación capaces de incorporar estudiantes en el exterior y de otorgar diplomas. De forma más general, un nuevo campo de acumulación del capital se abre con la transformación de las universidades en fábricas de producción del saber eficaz. La producción de los conocimientos y el propio saber están modelados en lo sucesivo por el «capitalismo universitario». En realidad, es toda la cadena de producción de los conocimientos la que tiende a transformarse según los imperativos de valorización del capital como muestra el ejemplo de Norteamérica. A comienzos de la década de 1970, con la importancia adquirida por las «industrias de inteligencia» y por la valorización del capital humano considerado como una variable estratégica en la competición económica», la investigación universitaria fue la primera que se transformó en una producción de bienes sometidos al régimen de los derechos de propiedad y comercializables en los mercados. La concesión de licencias

y el depósito de patentes se volvieron actividades habituales, generadoras de ganancias embolsadas a la vez por la institución, los investigadores y los socios financieros del sector privado. En el curso de la década de 1980, los sucesivos gobiernos tanto de Estados Unidos como de Canadá favorecieron fiscalmente la financiación privada de la investigación universitaria y permitieron que los laboratorios se apropiaran legalmente de los resultados de sus trabajos financiados con fondos públicos.

A la economía de empresas, como disciplina científica, pertenecen también otras subdisciplinas, entre las cuales podríamos destacar: relaciones públicas, comunicación en el campo de eventos, ferias, etc., promoción de ventas, publicidad y propaganda, estudio de mercados, etc. Como podemos apreciar, la transferencia de saberes y conocimientos en el mundo de la economía, administración y las empresas es muy variado, diverso, complejo y políticamente problemático. Por ello, se requiere, en la mayoría de los casos, análisis intradisciplinarios, interdisciplinarios y transdisciplinarios, tal como lo hemos venido mencionando a lo largo del presente trabajo (Saneugenio, 1991; Santos López, 2010; Spinosa, 2005; Taborada, Copertari, Ruiz Briz, Gurevich y Firpo, 2005; Tamariz, 2007; Villarroel y Mariscal, 2010).

Dentro de las formas descritas anteriormente, los saberes/conocimientos, más allá de las informaciones y los datos puramente cuantitativos, están estrechamente vinculados con las personas. Tales saberes y conocimientos surgen con mayor fuerza cuando el sujeto logra convertir las informaciones y los datos en herramientas conceptuales y metodológicas para tratar problemas sionaturales de mayor envergadura, cuyas soluciones permiten la elaboración de saberes y conocimientos de mayor significado tanto para la ciencia como para la sociedad. Este importante proceso de transferencia de saberes/conocimientos no debería quedar despojado, por ninguna circunstancia, de los componentes subjetivos, en muchos casos relacionados con la ideología, del sujeto o comunidad donde tiene lugar la producción científica y los mecanismos de interacción recíproca (Garello, Rinaudo y Donoso, 2010; Engels, 1982; Elster, 2006; Echeverría, 1995; Durbin, 1992).

5. Proceso de internalización-externalización del saber/conocimiento

La externalización de saberes/conocimientos no sólo permite considerarlos como objetos conceptuales, en muchos casos acompañados de objetos tangibles, sino también como parte de herramientas propias del poder, el cual obviamente tiene que ser democratizado en su amplio sentido de la palabra. La externalización del saber o del conocimiento está acompañada, en la gran mayoría de los casos, por intenciones políticas e ideológicas que podrían parecer, a primera vista, inexistentes o separadas de la esencia misma de tales saberes/conocimientos. Mediante el proceso, también complejo, de apropiación a través de la observación, la comprensión, la investigación,

el aprendizaje o la simple aplicación, los sujetos desarrollan una significativa actividad de internalización, la cual va más allá de la simple incorporación de nuevos saberes/conocimientos al sistema neuronal del sujeto que desea la apropiación o la internalización. Ellos pasan a formar parte, por un lado del acervo cultural de la humanidad, pero también de nuevas herramientas de vida, trabajo y acción de quienes entran en contacto con ellos. Lo interesante aquí consiste en la relación, también dialéctica y recíproca, externalización e internalización, por un lado, pero también del aumento considerable de las potencialidades de ambos sujetos o grupos de sujetos (Lewin, 1978; Arocena, 2002; Buroway, 1989; Carevic Rivera, 2007; Delgado y Escobar, 2006; Didriksson, 1997; Leff, 2002; Olivé, 2009; Rubinstein, 1959).

Todos/as sabemos que los saberes/conocimientos personales no siempre son fáciles de articular o expresar claramente con palabras, más cuando se trata de saberes relacionados con las acciones o conocimientos de actuación. De la misma manera los saberes intuitivos de cada sujeto son difíciles de transferir a otros sujetos, puesto que ellos han sido, en la gran mayoría de los casos, comprendidos en situaciones y contextos muy particulares, propios de la vida de quien los posee. En estos casos la transferencia, transmisión o transposición tiene grandes limitaciones. Las razones han sido estudiadas ampliamente por la teoría de la cognición situada. Comúnmente son conocidos estos dos tipos de saberes/conocimientos como saberes implícitos y saberes explícitos. Los primeros son muy propios de las personas, de su interior subjetivo, de su pensamiento individual; mientras que los segundos son de carácter más social, comunitario, popular, compartido. Por supuesto que en tales procesos dialécticos de producción, reproducción, aplicación y transferencia recíproca de saberes/conocimientos, el lenguaje juega un papel trascendental. Cualquier forma de lenguaje entra en acción cuando se trata de mostrar conceptos, ideas, modelos, métodos, procedimientos, etc. como parte esencial del saber. La comprensión lingüística en cualquiera de sus manifestaciones se convierte, sin duda, en una condición necesaria para poder establecer canales directos e indirectos de comunicación relacionados con el saber y los conocimientos, más cuando se insiste en la posibilidad de su democratización y estandarización. A ello se suma la intención pedagógica y didáctica de lograr capacidades, destrezas, habilidades y, muy especialmente, potencialidades múltiples, como parte de la formación formal, informal y no formal en cada sujeto (Wacquant, 2008; Ruiz Gutiérrez, 1996; Rosebery y Warren, 2000; Núñez, 2007; Martinello y Cook, 2000; Lewin, 1978; Levinas, 1998; Castañeda, Rosas y Molina, 2012; Vélez, 2006).

Por último, es muy importante resaltar que los procesos e transferencia recíproca de saberes/conocimientos tendrá un mayor éxito, independientemente del tipo, los contextos o las circunstancias en torno a las cuales tienen lugar dichos procesos, si existe necesidad e interés en quienes participan en tales acciones de intercambio recíproco. El interés y la necesidad son características propias de los seres humanos,

de las personas, de los sujetos vinculados con dichos saberes/conocimientos. Por supuesto que el interés y la necesidad están asociados inexorablemente a la pertinencia y realidades objetivas de los contextos donde interactúan quienes participan en dicha transferencia dialéctica. En muy pocas ocasiones el movimiento de saberes/conocimientos de un contexto a otro, de una persona a otra, de una realidad a otra tiene lugar sólo por inquietudes puramente subjetivas e intelectuales. En la mayoría de los casos ejerce una mediación las circunstancias concretas de las realidades propias, portadoras de las situaciones problemáticas que requieren soluciones específicas, para las cuales es necesario, y en muchos casos obligatorio, hacer uso de herramientas y conceptos producidos por la ciencia, la tecnología, las culturas, los individuos, la sociedad, la comunidad y los complejos mecanismos de interacción, lo cual sobrepasa considerablemente concepciones teóricas, por un lado, y divagaciones-precisiones metodológicas. La internalización-externalización, el diálogo y la producción compartida de saberes y conocimientos superan, en cierta medida, los complejos procesos de teorización y estilización metodológica, convirtiéndose en una barrera para la participación activa de diversos actores sociales en los procesos de producción de nuevos saberes y conocimientos a través de las diversas prácticas socioculturales. Sin caer en posiciones extremas con respecto al uso o no de la teoría y la metodología durante las prácticas concretas de diálogo de saberes, es importante tener en cuenta la opinión de Wacquant (2008: 55 y 56) sobre el “metodologismo” y “teoricismo”:

A la luz de esta concepción, no es difícil ver por qué Bourdieu desacredita las dos formas opuestas, aunque complementarias, de involución que corrientemente asedian a la ciencia social: “metodologismo” y “teoricismo”. El *metodologismo* puede definirse como la inclinación a separar la reflexión sobre los métodos de su uso real en el trabajo científico y a cultivar el método por el método mismo. Bourdieu ve en la “metodología”, concebida como una especialidad distinta separada del decurso cotidiano de la investigación, una forma de *academicismo* que, al abstraer falsamente (*ab-trahere* significa separar) el método del objeto, reduce el problema de la construcción teórica del segundo a la manipulación técnica de indicadores y observaciones empíricos. Olvidando que la “metodología no es el preceptor ni el tutor del científico” sino “siempre su alumno” (Schutz, 1970: 315), este fetichismo metodológico está condenado a erigir objetos preconstruidos en ropaje científico y corre el riesgo de inducir miopía científica: “El refinamiento de las técnicas de comprobación y de prueba puede, si no se acompaña de una redoblada vigilancia teórica, conducir a ver cada vez mejor en cada vez menos cosas” (Bourdieu y otros, 1973: 88 [en español: p. 90]. De hecho, puede volverse “arte por el arte” o, peor, imperialismo metodológico, esto es, la definición forzada de objetos mediante las técnicas existentes de análisis y los conjuntos de datos a mano (e. g. Rossi, 1989). La metodología conduce entonces a una teoría implícita de lo social que hace actuar a los investigadores como el borracho nocturno evocado por Kaplan (1964) que, habiendo perdido las llaves de su casa, insiste en buscarlas

bajo el poste de alumbrado más cercano porque allí es donde hay más luz. No es la sofisticación técnica de las herramientas metodológicas lo que Bourdieu critica, sino su insensato refinamiento destinado a llenar el vacío creado por la ausencia total de visión teórica.

A manera de conclusión

En vez de presentar un conjunto de conclusiones, tal como lo hemos hecho en la mayoría de los trabajos realizados para la Revista Integra Educativa del Instituto Internacional de Integración, consideramos importante mostrar, como ejemplo, un *Tema Generador de Aprendizaje y Enseñanza Sociocomunitario, Productivo Interdisciplinario e Investigativo*, el cual podría servir como punto de partida para trabajar una importante cantidad de saberes y conocimientos populares, ancestrales e institucionalizados, tomando en cuenta el diálogo y la transferencia recíproca de ciencia y tecnología, tal como se ha expuesto ampliamente en las páginas precedentes. El ejemplo (ver *Figura 1*) tiene que ver con la alimentación y los altos niveles de consumo de sal. En él se pone de manifiesto no sólo el tema vinculado con las formas más comunes de alimentación de nuestra población, sino básicamente con la temática de la salud, los saberes populares, ancestrales e institucionales relacionados con la temática, la intradisciplinariedad e interdisciplinariedad conceptual (contenidos), los aspectos sociocomunitarios, culturales, políticos y productivos, etc. Para su tratamiento pedagógico y didáctico (desde el punto de vista del método y los procedimientos propiamente dichos) dentro y fuera de los centros educativos, recomendamos el modelo elaborado con esta finalidad en los trabajos de Mora (2012a y 2012b).

Al tratar una temática actual de este tipo en el desarrollo de los procesos de aprendizaje y enseñanza sociocomunitarios y productivos, estamos tomando en cuenta buena parte de los principios establecidos en la concepción de la educación liberadora, productiva y transformadora. El tema de la salud asociado al consumo de sal a través de la alimentación, tal como se muestra en la figura adjunta, sirve para tratar múltiples contenidos propios de las disciplinas, tales como química, física, matemáticas, geografía, historia, salud y ciencias naturales y sociales en general, pero también sirve para estudiar aspectos relacionados con las formas ancestrales y modernas de alimentación, con la producción de alimentos, la salud comunitaria indígena originaria, etc. De la misma forma, este tema puede ser visto, de acuerdo con el modelo Mora (2012a y 2012b), de manera investigativa e indagadora, ya que algunas fases importantes del respectivo proyecto sociocomunitarios y productivo de aprendizaje-enseñanza pueden ser trabajadas investigando dentro y fuera de los centros escolares, especialmente en las comunidades, las cuales estarían integradas de manera muy natural al desarrollo del mencionado proyecto pedagógico-didáctico. Desde el punto de vista de la producción, también el tema es muy apropiado, puesto

que se podría pensar en cultivar alimentos sanos en las casas y escuelas (o colegios) de los/as participantes, elaborara productos alimenticios bajos en grasas, sal, químicos, etc., así como la elaboración de recetas de comida, producción y venta de algunos alimentos, entre otros procesos productivos. En definitiva, el proyecto “consumo de sal a través de la alimentación” coincide plenamente con el tema tratado en el presente trabajo, puesto que el mismo puede cubrir fácilmente la multiplicidad de elementos y compones de la educación sociocomunitaria y productiva.

Figura 1

A16 LA RAZÓN SOCIEDAD DOMINGO 24 DE MARZO DE 2013 equilvdo@la-razon.com

Para la OPS, la ingesta de sal no debe superar los cinco gramos por persona al día. En el país se llega a consumir hasta siete gramos, lo que puede generar riesgos para la salud

Bolivia supera el consumo de sal recomendado para evitar riesgos

LILIANA AGUIRRE ■ LA RAZ

En Bolivia, el consumo de sal llegó a los siete gramos por persona al día, lo que supera los cinco gramos recomendados para la salud. La ingesta excesiva de cloruro de sodio, conocido como sal, puede ocasionar presión arterial alta, problemas en los riñones, infarto y hasta cáncer de estómago.

El cuerpo humano precisa cinco gramos de sodio, que se encuentra en la sal, para sus funciones vitales, según estadísticas de la Organización Panamericana de la Salud (OPS). El sodio es parte de las funciones celulares y metabólicas del cuerpo, y ayuda a regular la hidratación, pérdida de fluidos y en la transmisión electroquímica de nervios y músculos.

“Para que una persona pueda tener una vida normal precisa cinco gramos de sodio, que puede obtener de frutas, verduras y carne fresca”, señaló Dennis Rada, de la Fundación Interamericana del Corazón, en Bolivia.

El especialista agregó que mucha gente confunde el cloruro de sodio o sal de mesa como única fuente para obtener este elemento, lo cual es contraproducente para la salud.

“Hay alimentos naturales, sal de mesa y alimentos procesados (panes, pastiles, frituras y conservas) como fuentes de sodio. Los dos últimos aportan el 70% de la sal que ingerimos a diario, cuando los alimentos naturales deberían darnos el sodio que necesitamos”.

Los productos con más sal de la dieta boliviana son la marmarquetta, papaitas, chichas, galletas, panitos, nachos, entre otros, según Rada.

Por su parte, Sandra Villalpando, responsable del programa de Enfermedades no Transmisibles del Ministerio de Salud, señaló a **La Razon** que “en el país se consume hasta siete gramos de sal, por lo que se deben realizar controles”.

Según datos de la OPS, la meta es que países miembros lleguen a un consumo menor a los cinco gramos diarios por persona adulta para evitar enfermedades.

Según Rada, en el caso de los bebés deben ingerir el máximo de un gramo y los niños, tres gramos diarios.

POLÍTICAS. En la región, uno de los países con mayor consumo de sal es Argentina, donde por día se consumen 12 gramos. Le sigue Brasil, que llegó a los 10 gramos, pero ambos desarrollaron políticas para disminuir el exceso.

Argentina tiene políticas de salud pública con campañas para reducir el consumo de sal en la población; por ejemplo se quitaron saleros de los restaurantes porque añadir más sal a la comida es nocivo”, indicó Rada.

Mientras que en Brasil se llegó a un

Los efectos del consumo excesivo de sal

Según la Organización Mundial de la Salud, consumir más de 5 gr de sal por día puede ocasionar daños en órganos como el corazón, corazón, estómago y riñones.

1 gr = 1,000 mg

Órganos dañados por el exceso de sal

- Corazón: Accidente cerebrovascular
- Corazón: Hipertensión
- Estómago: Cáncer
- Riñones: Cálculos

Sin embargo, el cuerpo humano precisa sodio para su funcionamiento, por lo que se recomienda tener una dieta rica en verduras, frutas y carne fresca.

En Bolivia se consume aproximadamente hasta siete gramos de sal al día por persona

acuerdo con los parámetros para que en la elaboración se reduzca la cantidad de sal que se usaba en la masa.

Las consecuencias del excesivo consumo de sal son la presión arterial, hipertensión, ataque al corazón, piedras en los riñones, accidentes cerebrovasculares, obesidad, entre otros.

Para tener una dieta saludable se debe reducir la ingesta de sal. “Durante la preparación de los alimentos se les hecha sal, lo recomendable es no aumentar este producto una vez servidos los platos”, agregó Rada.

Para que la sal no se torne un enemigo, también se puede visitar a un nutricionista que amplíe la información.

LEPA HIAS. Para saber cuánto sal consume: www.chil.ca/tema/interactivos/sodium-calculator/index.html (inglés).

CONTROL NUTRICIONAL DE SODIO

► **META** La Organización Panamericana de la Salud (OPS) apunta a reducir el consumo interno nacional a cinco gramos de sal hasta 2020.

► **ENFERMEDAD** La presión arterial es la principal causa de muerte en el mundo, según la OPS. Este problema de salud se presenta por la excesiva ingesta de sal.

Envasados carecen de información nutricional

L.A. ■ La falta de una tabla nutricional en productos procesados como pan, empanadas, frituras y otros es un riesgo para la salud ya que no se conoce la cantidad de sal que se ingiere.

“Cuando comemos una salteña o empanada no tenemos idea de cuánta sal tiene”, sostuvo Dennis Rada.

El especialista advierte que es importante que los productos elaborados artesanalmente o industrialmente lleven una tabla nutricional con los valores de sal.

“Todo producto debería mostrar el grado de sal que lleva y el caso de las salteñas o empanadas deberían estar embolsadas y llevar un papel que indique los gramos de sal”. Agregó que sería una medida de prevención y políticas públicas.

“En el caso de tener un producto, como las conservas, que tienen tabla nutricional, como nosotros no fijamos las calorías, pero no la cantidad de sal”.

En el Ministerio de Salud se estudia la posibilidad de realizar acciones preventivas para la baja en consumo de sal.

“Hay una contradicción porque se promueve el consumo de más sal yoda y a la par buscamos reducir el consumo excesivo”, explicó Sandra Villalpando, responsable del programa de Enfermedades no Transmisibles.

La funcionaria indicó que se va a llevar adelante campañas en conjunto con el Programa de Nutrición y Promoción de la Salud para ver la forma de reducir el consumo de sal.

Contenido de sal según alimento en mg

Alimento	Porción	Sal (mg)
Harina	400	1,200 mg
Carne	200	1,200 mg
Pan	160	1,200 mg
Substancia	150	1,200 mg
Leche	121	1,200 mg
Suero	97	1,200 mg
Manteca	130	1,200 mg
Sal	10	1,200 mg
Grasa	5	1,200 mg
Total		1,200 mg
Carne de cerdo	840	1,200 mg
Sopa de Miso	650	1,200 mg
Pasta	543	1,200 mg
Sal de mesa	310	1,200 mg
Polvo de 124		1,200 mg
Carne de pollo	104	1,200 mg
Carne de vaca	82	1,200 mg
Escondido	60	1,200 mg
Preparación		1,200 mg
Total		1,200 mg
Harina	400	1,200 mg
Carne	200	1,200 mg
Pan	160	1,200 mg
Substancia	150	1,200 mg
Leche	121	1,200 mg
Suero	97	1,200 mg
Manteca	130	1,200 mg
Sal	10	1,200 mg
Grasa	5	1,200 mg
Total		1,200 mg
Sopa de Miso	650	1,200 mg
Pasta	543	1,200 mg
Sal de mesa	310	1,200 mg
Polvo de 124		1,200 mg
Carne de pollo	104	1,200 mg
Carne de vaca	82	1,200 mg
Escondido	60	1,200 mg
Preparación		1,200 mg
Total		1,200 mg
Salteña	132	1,200 mg
Manteca	130	1,200 mg
Sal	10	1,200 mg
Grasa	5	1,200 mg
Total		1,200 mg

Bibliografía

- Alavi, Z.** (2007). “El paradigma andino y el currículum culturalmente pertinente”. En: *Revista Yuyana*, Revista de la facultad de humanidades y ciencias de la educación, Universidad Mayor de San Andrés, No.1.
- Andréiev, I.** (1984). *Problemas lógicos del conocimiento científico*. Moscú, URSS: Editorial Progreso.
- Argueta, A.; Corona-Martínez, E. y Hersch, P.** (2011). *Saberes colectivos y diálogo de saberes en México*. Ciudad de México: Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, ediciones de la UNAM.
- Armenteros, M. y Vega, C.** (2003). *De la Transferencia a la innovación Tecnológica. Experiencia cubana, estudio de casos*.
- Arocena, R.** (1993). *Ciencia, tecnología y sociedad. Cambio tecnológico y desarrollo*. Buenos Aires, Argentina: Centro Editorial de América Latina.
- Arocena, R. y Sutz, J.** (2002). *Subdesarrollo e innovación. Navegando contra el viento*, Madrid, España: OEI/Cambridge University Press.
- Atkin, M.** (1998). “El proyecto de la OCDE sobre las innovaciones en la enseñanza de las ciencias, las matemáticas y la tecnología”. En: María, Sáez (coordinadora). *La cultura científica. Un reto educativo*. Madrid, España: Editorial La Muralla.
- Beillerot, J.** (1998). “Los saberes, sus concepciones y su naturaleza”. En: Jacky, Beillerot; Cluadine, Blanchard-Laville y Nicole. *Saber y relación con el saber*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Beillerot, J.; Blanchard-Laville, C. y Mosconi, N.** (1998). *Saber y relación con el saber*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Beltrán, M.** (2003). *La realidad social*. Madrid, España: Editorial Tecnos.
- Bifani, P.** (1993). “Cambio tecnológico y transferencia de tecnología”. En: E., Martínez (ed.). *Estrategias, planificación y gestión de ciencia y tecnología*. Caracas, Venezuela: Editorial Nueva Sociedad.
- Bishop, A.** (1999). *Enculturación matemática. La educación matemática desde una perspectiva cultural*. Barcelona, España: Ediciones Paidós Ibérica.
- Boza, Á.; Méndez, J.; Monescillo, M. y Toscano, M.** (2010). *Educación, investigación y desarrollo social*. Madrid, España: Ediciones Narcea.
- Buroway, M.** (1989). *El consentimiento en la producción. Los cambios en el proceso productivo en el capitalismo monopolista*. Madrid, España: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
- Carevic Rivera, Á.** (2007). “Principios ecoéticos y el diálogo de saberes para un desarrollo sustentable”. En: Delgado, F. y Mariscal, J. (ed.). *Educación intra e intercultural. Alternativas a la reforma educativa neocolonizadora*. La Paz, Bolivia: Plural.

- Castañeda, A.; Rosas, A. y Molina, J.** (2012). “La institucionalización del conocimiento en las clases de matemáticas. Un estudio sobre el discurso en el aula”. En: *Perfiles Educativos*, Vol. XXXIV (135).
- Castellano, A.** (2007). *Planificación y diálogo de saberes*. Maracaibo, Venezuela: Ediciones del Vicerrectorado Académico.
- Castro Díaz-Balart, F.** (2003). *Ciencia, Tecnología y Sociedad. Hacia un desarrollo sostenible en la era de la globalización*. La Habana, Cuba: Editorial Científico-Técnica.
- Castro Ruz, F.** (2007). *El diálogo de civilizaciones*. La Habana, Cuba: Oficina de publicaciones del Consejo de Estado/Federico Engels.
- Ciscar, C. y Uria, E.** (1988). *Organización escolar y acción directiva*. Madrid, España: Ediciones Narcea.
- D'Ambrosio, U.** (2001). *Transdisciplinaridade*. São Paulo, Brasil: Editora Palas Athena.
- Delgado, F.** (2009). “El diálogo intercultural e intercientífico para el desarrollo endógeno sustentable y la reforma universitaria”. En Uzeda, A. *Interculturalidad: un desafío para las ciencias sociales. Revista de ciencias sociales. Traspacios, 1*. La Paz, Bolivia: Plural Editores.
- Delgado, F. y Escobar, C.** (2006). *Diálogo intercultural e intercientífico para el fortalecimiento de la ciencia de los pueblos indígenas originarios*. La Paz, Bolivia: Plural, Editores.
- Delgado, F. y Escobar, C.** (2009). *Innovación tecnológica, soberanía y seguridad alimentaria*. La Paz, Bolivia: Plural, Editores.
- Delgado, F.; Escobar, C. y Bilbao, J.** (ed.) (2006). *Desarrollo endógeno en la práctica. Hacia el bienestar de las personas y el ecosistema*. Cochabamba, Bolivia: AGRUCO.
- Delgado, R.** (2010). *Investigación participativa revalorizadora e innovación tecnológica. Enfoque transdisciplinar en la innovación de saberes agropecuarios*. La Paz, Bolivia: AGRUCO-BioAndes y Plural Editores.
- Didriksson, A.** (1997). *Educación superior, transferencia de conocimientos y tecnologías en los procesos de integración*. Documento de trabajo. Caracas, Venezuela.
- Dumrauf, A. y Menegaz, A.** (2009). *Construyendo un currículum intercultural a partir del diálogo de saberes*. Actas electrónicas del VI Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental. Disponible en: http://www.6iberoea.ambiente.gob.ar/files/trabajosentalleres/02/Dumrauf_y_otro.pdf.
- Durbin, P.** (1992). “Cultura y responsabilidad técnica”. En: Sanmartín, J. y otros (eds.). *Estudios sobre sociedad y tecnología*. Barcelona, España: Anthropos.
- Echeverría, J.** (1995). *Filosofía de la Ciencia*. Madrid, España: Editorial AKAL.

- Elster, J.** (2006). *El cambio tecnológico. Investigaciones sobre la racionalidad y la transformación social*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- Engels, F.** (1982). *Dialéctica de la naturaleza*. La Habana, Cuba: Editorial Ciencias Sociales.
- Escalona, J. y Escalona, J.** (2002). "Aportes de construcción para un currículum comunitario". En: Carlos, Lanz (compilador). *Teoría crítica y currículo: contribución al desarrollo curricular del PEN*. Caracas, República Bolivariana de Venezuela: Clemente Editores.
- Escobar, A.** (2005). "El lugar de la naturaleza y la naturaleza del lugar: ¿globalización o postdesarrollo?" En Lander, E. (comp.). *La colonialidad del saber*. La Habana, Cuba: Instituto Cubano del Libro. Editorial de Ciencias Sociales.
- Fals Borda, O.** (1988). *Participación popular, retos del futuro*. Bogotá, Colombia: Procesos Editoriales.
- Fosca M. y Lady, M.** (1997). *Epistemología de la investigación crítica*. Caracas, Venezuela: Fondo Editorial Tropykos, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Central de Veniezuela.
- Galano, C.** (2004). "Interculturalidad, sustentabilidad, y descolonización del conocimiento". En: Martínez, D. (coord.). *Identidades culturales y relaciones de poder en las prácticas educativas. Construcción de subjetividad y bienestar docente*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Novedades Educativas.
- García Canclini, N.** (2004). *Sociedades del conocimiento: la construcción intercultural del saber. Diferentes, desiguales y desconectados: mapas de la interculturalidad*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- Garello, M.; Rinaudo, M. y Donoso, D.** (2010). Construcción del conocimiento y desarrollo académico en la universidad. En: *Revista de la Educación Superior*, volumen XXXIX (2). Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior (ANUIES). Ciudad de México, México.
- Garrafa, V.** (2004). *Multi-inter-transdisciplinariedad, complejidad y totalidad concreta en bioética*. Disponible en: <http://www.bibliojuridica.org/libros/4/1666/9.pdf>.
- Garretón, M.** (coord.) (2003). *El espacio cultural latinoamericano. Bases para una apolítica cultural de integración*. Santiago, Chile: Fondo de Cultura Económica.
- González, M. y otros** (1996). *Ciencia, tecnología y sociedad*. Madrid, España: Tecnos Editores.
- Grana, R.** (2004). *¿Ecodesarrollo humano o capitalismo e imperios? Acción participativa comunitaria local, proyecto nacional, integración regional y visión planetaria*. Buenos Aires, Argentina: Espacio Editorial.
- Grundy, S.** (1998). *Producto o praxis del currículum*. Madrid, España: Ediciones Morata.

- Herrera, A. y otros** (1994). *Las nuevas tecnologías y el futuro de América Latina*. México: Siglo XXI Editores.
- Herrera, A.** (1971). *Ciencia y política en América Latina*. México: Siglo XXI Editores.
- Houtart, F.** (2009). *La agroenergía. Solución para el clima o salida de la crisis para el capital*. Habana, Cuba: Instituto Cubano del Libro, Editorial de Ciencias Sociales.
- Kursanov, G.** (1977). *Veritas. Fundamentos de la teoría leninista de la verdad y crítica de las concepciones idealistas modernas*. Moscú, URSS: Editorial Progreso.
- Lander, E.** (2002). “Los derechos de propiedad intelectual en la geopolítica del saber de la sociedad global”. En: Walsh, C.; Schiwy, F. y Castro-Gómez, S. (ed.). *Indisciplinar las ciencias sociales. Geopolíticas del conocimiento y colonialidad del poder. Perspectivas desde lo andino*. Quito, Ecuador: Ediciones de la Universidad Andina Simón Bolívar, Abya-Yala.
- Lander, E.** (2005). “Ciencias sociales: saberes coloniales y eurocéntricos”. En: Lander, Eduardo (compilador). *La colonialidad del saber*. La Habana, Cuba: Instituto Cubano del Libro. Editorial de Ciencias Sociales.
- Laval, C.** (2004). *La escuela no es una empresa. El ataque neoliberal a la enseñanza pública*. Barcelona, España: Ediciones Paidós Ibérica.
- Leff, E.** (2002). *Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. México D. F.: Siglo XXI Editores.
- Leite López, J.** (1978). *La ciencia y el dilema de América Latina: dependencia o liberación*. México: Siglo XXI Editores.
- León, J.; Santos, L. y Sandoval, S.** (2009). “Actividades de transferencia del conocimiento de los investigadores académicos en el estado de Sonora”. En: *Revista de la Educación Superior*, Volumen XXXVIII (3).
- Levinas, M.** (1998). *Conflictos del conocimiento y dilemas de la educación*. Buenos Aires, Argentina: Aique Grupo Editor.
- Lewin, K.** (1978). *La teoría del campo en la ciencia social*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Paidós.
- López Cerezo, J. A. y Sánchez Ron, J. M.** (ed.) (2001). *Ciencia, Tecnología, Sociedad y Cultura*. Madrid, España: Organización de Estados Iberoamericanos.
- López Segre, F.** (2005). “Abrir, impensar, y redimensionar las ciencias sociales en América latina y el Caribe. ¿Es posible una ciencia social no eurocéntrica en nuestra región?” En: Lander, E. (comp.). *La colonialidad del saber*. La Habana, Cuba: Instituto Cubano del Libro. Editorial de Ciencias Sociales.
- López, C. y Hernández, U.** (comp.) (2009). *Diálogo entre saberes, ciencias e ideologías en torno a lo ambiental*. Universidad Tecnológica de Pereira, Facultad de Ciencias

Ambientales. Disponible en: <http://media.utp.edu.co/institutoambiental2011/archivos/dialogo-entre-saberes/dialogosdelsaber2.pdf>.

Marín, H. (2005). *Gestión del conocimiento. Capital intelectual, comunicación y cultura*. Medellín, Colombia: Impresos Begón.

Martinello, M. y Cook, G. (2000). *Indagación multidisciplinaria en al enseñanza y el aprendizaje*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.

Martínez Miguélez, M. (2007). *Transdisciplinarietà, pertinencia social e investigación*. Disponible en: <http://miguelmartinezm.atSPACE.com/TransdiscPertinSocialInvest.html>.

Martínez, E. (ed.) (1993). *Estrategias, planificación y gestión de ciencia y tecnología*. Caracas, Venezuela: Nueva Sociedad.

Martínez, E. (ed.) (1994). *Ciencia, tecnología y desarrollo*. Caracas, Venezuela: Nueva Sociedad.

Martínez, O. y otros/as (2006). *Libre comercio y subdesarrollo*. La Habana, Cuba: Editorial de Ciencias Sociales.

Mato, D. (2007). “Valoración de la diversidad y diálogos de saberes para la construcción de sociedades más gratificantes: una mirada desde América Latina”. En: *Puntos de Vista*, año III, Nr. 12. Madrid: Observatorio de las Migraciones y de la Convivencia Intercultural.

Mignolo, W. (2001). *Capitalismo y Geopolítica del Conocimiento*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones del Signo.

Ministerio de Educación de Bolivia (2006). *Saberes del pueblo Chiquitano*. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia: Imprenta Atlántida.

Ministerio de Educación de Bolivia (2006). *Saberes del pueblo Guarayu*. La Paz, Bolivia: Editorial Imprenta “El País”.

Ministerio de Educación del Estado Plurinacional de Bolivia (2012). *Unidad de formación No.2. Estructura curricular y sus elementos en la diversidad: saberes y conocimientos propios*. La Paz, Bolivia: Producciones Gráficas “Bustillos”.

Mora, D. (2012a). *Educación sociocomunitaria y productiva. Principios, fundamentos y orientaciones*. La Paz, Bolivia: Edición Instituto Internacional de Integración.

Mora, D. (2012b). *Modelo pedagógico y didáctico transformador. Método para la implementación del currículo sociocrítico, productivo, interdisciplinario e investigativo*. La Paz, Bolivia: Edición Instituto Internacional de Integración.

Morin, E. (1984). *Ciencia con Consciencia*. Barcelona, España: Editorial Anthropos.

Morin, E. (1996). *Por una reforma del pensamiento*. Correo de la UNESCO.

Morin, E. (2000). *Unir los conocimientos. El desafío del siglo XXI*. La Paz, Bolivia: Plural Editores.

- Mosconi, N.** (1998). "Relación de objeto y relación con el saber". En: Beillerot, J.; Blanchard-Laville, C. *Saber y relación con el saber*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Mulino, A.** (2007). "Algunas reflexiones sobre el conocimiento científico y la intraculturalidad-interculturalidad". En Delgado, F. y Mariscal, J. (ed.). *Educación intra e intercultural. Alternativas a la reforma educativa neocolonizadora*. La Paz, Bolivia: Plural Editores.
- Muñoz Cardozo, E.** (2006). "Saberes culturales andinos vs. Conocimientos escolares". En: *Caminar, Cuadernos Interculturales*, Cochabamba, Bolivia, 3 (5).
- Naredo, J.** (1993). *Hacia una ciencia de los recursos naturales*. Madrid, España: Editorial Siglo XXI.
- Núñez, J.** (1994). *Ciencia, Tecnología y Sociedad, Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología*. La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela.
- Núñez, J.** (2007). *La ciencia y la Tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar*. La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela.
- Olivé, L.** (2009). "Por un auténtica interculturalidad basada en el reconocimiento de la pluralidad epistemológica". En: Luís, Tápia (coord.). *Pluralismo epistemológico*. La Paz, Bolivia: Muela del Diablo Editores.
- Pacey, A.** (1990). *La cultura y la tecnología*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Palladino, E.** (2002). *La teoría y la práctica. Un enfoque interdisciplinario para la acción*. Buenos Aires, Argentina: Espacio Editorial.
- Pérez Luna, E. y Alfonso, N.** (2008). *Diálogo de saberes y proyectos de investigación en la escuela*. Educare v.12 n.42 Mérida. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S131649102008000300005&script=sci_arttext&tlng=pt.
- Pérez, O.** (2009). *Internacionalización del capital: respuesta socialista*. La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela.
- Pernick, R. y Wilder, C.** (2008). *La revolución limpia. Invertir en tecnología y crecer en el futuro inmediato*. Barcelona, España: Ediciones Gestión 2000.
- Petras, J.** (2003). *El Mito de la Tercera Revolución Científica-Tecnológica en la Era del Imperio Neo-Mercantilista*. Disponible en: <http://www.rebelion.org/petras/revcient280701.htm>.
- Renaud, P.** (2009). "Comunidades científicas virtuales y transferencia de saberes: un enfoque preliminar". En: Sylvie Didou Aupetit y Étienne Gérard (eds.). *Fuga de cerebros, movilidad académica, redes científicas. Perspectivas latinoamericanas*. México, Ciudad de México: IESALC-Cinvestav-IRD.
- Ribera, M.** (2012). *Investigación ambiental en Bolivia. Experiencia y aportes del PIEB: 2008-2012*. La Paz, Bolivia: Preview gráfica.
- Rioja, L.** (2000). "Consideraciones en torno a la adopción del término "desarrollo sustentable" en América Latina". En: Johannes Maerk y Magaly Cabrolié

- (coord.). *¿Existe una epistemología latinoamericana? Construcción del conocimiento América Latina y el Caribe*. Bogotá, Colombia: D' Vinni Editorial.
- Rodríguez, M.** (1997). *La construcción colectiva del conocimiento en la educación popular: desafíos actuales en contextos culturales andino-bolivianos*. La Paz, Bolivia: Artes Gráficas Editorial Garza Azul.
- Rosebery, A. y Warren, B.** (comp.) (2000). *Barcos, globos y vídeos en el aula. Enseñar ciencias como indagación*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- Rubinstein, S. L.** (1959). *El pensamiento y los caminos de su investigación*. Montevideo, Uruguay: Ediciones Pueblos Unidos.
- Ruiz Gutiérrez, R.** (1996). "La metodología científica y la enseñanza de la ciencia". En: Campos, M. y Ruiz Gutiérrez, R. (ed.). *Problemas de acceso al conocimiento y enseñanza de las ciencias*. México, Ciudad de México: Editorial del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y Sistemas.
- Saareanta, T.; Díaz, R. y Hinojosa, M.** (2011). *Educación indígena originaria campesina. Perspectivas de la educación intracultural*. La Paz, Bolivia: PIEB.
- Sábato, J. y Mackenzie, M.** (1982). *La producción de tecnología*. México: Ediciones Nueva Imagen.
- Sábato, J.** (1975). *El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia-tecnología-desarrollo-dependencia*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Paidós.
- Sakaiya, T.** (1994). *Historia del futuro: La sociedad del conocimiento*. Santiago, Chile: Editorial Andrés Bello.
- Salomon, J.** (1996). *La prospectiva de la ciencia y la tecnología*. Buenos Aires, Argentina: Redes.
- Salomon, J. J.; Sagasti, F. y Sach, C.** (1996). *La búsqueda incierta. Ciencia, tecnología y desarrollo*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Sánchez Fuentes, R.** (2004). *Enseñar a investigar. Una didáctica nueva de la investigación en ciencias sociales y humanas*. México, Ciudad de México: Editorial Plaza Valdez.
- Sánchez Ron, M.** (1995). *La ciencia, su estructura y su futuro*. Madrid, España: Debate.
- Saneugenio, J.** (1991). *Interdisciplinarietà y sistemas en educación*. Caracas, Venezuela, Universidad Central de Venezuela. Fondo Editorial de la Facultad de Humanidades y Educación.
- Santos López, L.** (2010). "Cuerpos académicos: factores de integración y producción de conocimiento". En: *Revista de la Educación Superior*, Volumen XXXIX (3).
- Sebastián, J.** (ed.) (2000). *Ciencia y tecnología para una gobernabilidad democrática*. Cuadernos de Gestão Tecnológica, N° 47. Universidad de São Paulo.

- Spinosa, M.** (2005). "Del saber hacer al saber ser: las calificaciones en el nuevo escenario de las relaciones de trabajo". En: A. Fernández (comp.). *Estado y relaciones laborales*. Buenos Aires, Argentina: Prometeo.
- Straetger, V.** (1979). *Ciencia, Tecnología y Subdesarrollo*. Universidad Simón Bolívar. Antología de textos básicos. Vol. VI. Primera Edición. Caracas. Venezuela.
- Sutz, J.** (1997). *Innovación y desarrollo en América Latina*. Caracas, Venezuela: Editorial Nueva Sociedad.
- Taborda, M.; Copertari, S.; Ruiz Briz, E.; Gurevich, E. y Firpo, V.** (2005). *Ciencias sociales e interdisciplinariedad: relación entre teoría y práctica*. Disponible en: http://www.puentes.gov.ar/educar/servlet/Downloads/s_colecciones_fin/aun0402.pdf.
- Tamariz, C.** (2007). La inter y transdisciplinariedad como tendencias integradas en el conocimiento. *Visión Docente*, 32 (2).
- Valiente, T.** (1993). *Didáctica de la ciencia de la vida en la educación primaria intercultural bilingüe*. Quito, Ecuador: Ediciones Abya-Yala.
- Vélez, C.** (2006). *La interculturalidad en la educación. Reformas curriculares de Ecuador, Perú y Bolivia*. Quito, Ecuador: Editorial Abya-Yala.
- Villalobos, M.** (2010). *Ciencia social como crítica social. La revolución epistemológica de Karl Marx*. Santiago, Chile: LOM Ediciones.
- Villarroel, T. y Mariscal, J.** (2010). *Innovación tecnológica a partir del diálogo de saberes. Pautas metodológicas y experiencias*. Cochabamba, Bolivia: Ediciones AGRUCO (Agroecología Universidad Cochabamba).
- Wacquant, L.** (2008). Hacia una praxelología social: La estructura y la lógica de la sociología de Bourdieu. En: Pierre, Bourdieu y Loïc, Wacquant (2008). *Una invitación a la sociología reflexiva*. Buenos Aires, Argentina: Siglo XXI Editores.
- Zabala, J.** (2004). "La utilidad social de los conocimientos científicos como problema sociológico". En: Kreimer, P.; Hernán, T. y otros. *Producción y uso social de conocimientos. Estudios de sociología de ciencia y la tecnología en América Latina*. Buenos Aires, Argentina: Universidad Nacional de Quilmes Editorial.