



VALORACIÓN SOCIAL DE PLANTAS MEDICINALES EN LA AMAZONIA: UNA VISIÓN DESDE EL PARADIGMA POST-NORMAL

Ronald Fernando Quintana Arias^{1*}

RESUMEN

La falta de legitimación de la visión indígena de territorio por parte del Estado colombiano ha ocasionado conflictos entre la relación sociedad-naturaleza de las comunidades amazónicas. En este sentido, se propone una opción para la gestión sustentable de la diversidad biológica a partir de una caracterización socio-ambiental desde la postura de la economía ecológica-radical con un enfoque ecocéntrico.

Para ello se realizó un trabajo conjunto entre 2006 y 2013 a través de entrevistas semiestructuradas y cartografía social, que permitieron realizar el análisis de: formaciones sociales, relación sociedad-cultura-naturaleza, relación sociedad-entorno, economía-recursos y, finalmente, la racionalidad productiva. Se concluye que la valoración económica de las plantas medicinales en la Amazonia debe incorporar una transdisciplinariedad entre los sistemas socio-económicos y ecológicos con el fin de garantizar una gestión sustentable de la diversidad biológica.

Palabras clave:

Diversidad biológica, Ecocéntrico, Economía, Ecológicos, Indígena, Sistemas, Sustentable.

ABSTRACT

The lack of legitimacy of the indigenous vision of territory by the colombian State has caused conflict between the nature of the relationship between society and Amazonian communities. In this sense an option for the sustainable management of biodiversity from a socio-environmental characterization from the position of the radical eco-economy with an ecocentric approach is proposed.

This joint work between 2006-2013 was conducted through semi-structured interviews and social mapping allowed for the analysis: social formations, company culture regarding nature, environment society relationship, economic resources and ultimately productive rationality. We conclude that the economic value of medicinal plants in the Amazon must incorporate a transdisciplinary between socio-economic and ecological systems in order to ensure sustainable management of biological diversity.

Keywords:

Biodiversity, Ecocentric, Ecologic, Economy, Indigenous, Sustainable, System.

¹ B.Sc, Msc Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

* Autor para correspondencia: ron902102004@gmail.com

INTRODUCCIÓN

“Un mundo sin sueños es una monstruosidad social de la naturaleza”

Los esfuerzos y el desarrollo logrados por el Estado colombiano en materia de pueblos indígenas, que se enmarcan y refuerzan en la Constitución Política Nacional de 1991 (Artículos 286 y 287), han hecho que los propietarios y usuarios de los bosques reconozcan la variedad de beneficios ambientales (aire, suelo, agua, maderas, fibras y diferentes categorías de uso asociado a la utilidad de las plantas), pero afianzado la valoración económica de las plantas en un enfoque profundamente utilitarista que, soportado en un proceso de tecnologización y economización del mundo con un enfoque sostenible (Folk *et al.* 2002, Giraldo 2012) aunque no necesariamente sustentable (Gómez & Rave 2009, Krieger 2001)², desconoce las dimensiones de la valoración social, cultural y espiritual, las cuales no pueden ni deben reducirse a expresiones económicas (Estes 1993).

Los trabajos realizados con los Tikuna³ no son recientes y cubren diferentes áreas, como los de Ni-muendaju (1952), Glenboski (1983), Riaño (2003) y Buitrago (2007). Pese a esto, la sociedad colombiana menosprecia el manejo del medio ambiente que realizan las comunidades indígenas y la manera como, en el caso específico de la Amazonia, se ha conservado el bosque húmedo tropical. Tal como lo describe Posey (1987) se debería dejar la excesiva especialización de las investigaciones de carácter antropológico o naturista, por lo que se deben tener en cuenta los patrones culturales con el fin de entender las acciones sobre la naturaleza. Asimismo, no hay muchos trabajos relacionados con la valoración económica de especies vegetales con propiedades medicinales; entre estos sobresalen Principe (1989), Balick y Mendelsohn (1992), Pearce & Puroshothaman (1994) y Guerrero (2008), quienes hablan del valor de la biodiversidad a través de las plantas medicinales, la valoración económica de plantas medicinales en bosques tropicales y el valor económico de

las plantas medicinales, así como el uso y valoración de plantas medicinales, respectivamente.

Lo anterior evidencia no solo la vulnerabilidad territorial de las comunidades ribereñas amazónicas, sino que el desconocimiento de aspectos culturales (Brown & Moran 1993) no garantiza la protección de los recursos naturales (Erickson 2000). Esto ha generado que las propuestas de crecimiento económico implementadas tanto por agentes externos como internos en la población indígena de Macedonia a través de modelos productivos, ocasionen conflictos en su relación con la naturaleza y los actores involucrados en el manejo del resguardo, así como en el reconocimiento del saber etnomedicinal tanto en la comunidad como en la escuela, siendo ésta una forma de revalorización cultural y posible fuente de desarrollo económico local (Quintana 2009, 2012).

Debido a lo anterior, surge la necesidad de generar una valoración social de plantas medicinales en la Amazonia desde el paradigma post-normal, dado que: 1) a pesar de la existencia en la teoría económica de la valoración económica de los recursos naturales, ésta no es considerada para la toma de decisiones (O’Neill 1997); 2) el conocimiento de los precios de mercado no garantiza el uso y asignación eficiente de los recursos (Norgaard 1990); y 3) la valoración económica de las plantas no refleja en forma objetiva el valor en términos monetarios, se considera como una herramienta que provee información y recomendaciones para la toma de decisiones sobre los usos alternativos de los mismos recursos. Por esto algunos teóricos manifiestan que cualquiera que sea el método de valoración no reflejará los bienes y servicios ambientales de un ecosistema en términos económicos (Figuerola & Castilla 2008).

Por lo tanto, existe un peligro por la inconmensurabilidad de valores (Kapp 1970) que hace que solo se contemplen valores financieros y se excluyan los valores que no están basados en el mercado (Hitchcock 2000). En este sentido, la valoración económica, al tener un enfoque utilitarista que no va a favor de la cultura (Brown & Moran 1993), no debe hablar de sustentabilidad (Norgaard 1990), ya que realmente no garantiza la protección de los recursos naturales (Erickson 2000) a pesar de necesitar ese suministro para el mantenimiento del capital físico,

² El desarrollo sostenible busca que la productividad se pueda mantener en el tiempo pero no tiene en cuenta las condiciones básicas de la materia prima (aspecto endoestructural del sistema); mientras que el desarrollo sustentable busca una optimización del uso de la materia prima de tal forma que este recurso se pueda mantener en el tiempo de una manera intergeneracional (aspecto supraestructural del sistema).

³ Etnia mayoritaria dentro de Macedonia y la más grande del Amazonas.

es decir, aquel hecho por el mismo ser humano (Goodland & Daly 1996).

Para empezar este recorrido se debe tener en cuenta que la valoración económica total (VET) contempla valores de uso (directo, indirecto y de opción) y valores de no uso (valor de existencia y valor de legado). Los valores de uso directo son los que tienen mayor posibilidad de contar con precios reflejados en el mercado. Los valores de uso indirecto (relacionados con servicios ecosistémicos: regulación hídrica, secuestro de carbono, reciclaje de nutrientes y residuos) “se reflejan en los precios de ciertos productos y servicios que dependen del beneficio ambiental” (Izco & Burneo 2003: 19). Los valores de no uso son aquellos que no tienen precio pero sí tienen valor independiente de la apreciación de las personas, y son difícilmente reflejados en las decisiones políticas y los precios de mercado (valores religiosos, culturales, espirituales, depuración natural, entre otros) (Pearce & Moran 1994).

En este sentido, el análisis de valoración económica de plantas medicinales desde las técnicas de valoración basadas en preferencias reveladas (precios de mercado, costo de viaje, precios hedónicos) y expresadas (valoración contingente, elecciones discretas) (Garrod & Willis 1999), junto a las alternativas para expresar las modificaciones en el bienestar (excedente del consumidor, variación compensatoria, valoración equivalente, excedente equivalente y excedente compensatorio) (Azqueta 1994), no han escapado de la corriente económica neoclásica con un enfoque unidireccional que relegan los bienes y servicios que las plantas proporcionan en conjunto (Figuerola & Castilla 2008).

Lo anterior hace que los valores no basados en el mercado se pierdan en el enfoque de los valores financieros, pese a que los primeros algunas veces no pueden ser cuantificables (Green & Tunstall 1991, Brown & Moran 1993, O'Neill 1997, Erickson 2000, Hitchcock 2000). De esta manera se pueden considerar éstos instrumentos sumamente monocriteriales, lo cual deja de lado elementos suficientemente importantes como requiere la complejidad que involucra este análisis etnoecológico.

La transdisciplinariedad de elementos de la economía, la ecología y las ciencias naturales (Aguilera &

Alcántara 1994, Hartley 2008) condujo a la crítica de la postura neoclásica sobre el manejo del capital natural (Sahu & Nayak 1994). Por consiguiente, se planteó una nueva perspectiva sobre la interacción entre la economía y los ecosistemas, que tiene en cuenta la asignación y la distribución de los recursos (Illgea & Schwarze 2008). Debido a lo anterior surge la economía ecológica (EE) bajo los parámetros de las leyes energéticas de Lotka (1925) y la Teoría General de Sistemas de Bertalanffy (1968), llegándose a considerar el valor que tienen los recursos independientemente de la utilidad económica que vea el ser humano en éstos (Naredo 1992).

Se considera que la EE hace parte de una visión holística y sistémica no lineal (Pearce & Turner 1995, Martínez-Alier 2005, Castiblanco 2007) que tiene en cuenta las generaciones presentes y futuras, a través de valores e ideologías; es decir, la resolución de los problemas ambientales debe provenir de las leyes de la naturaleza y una evaluación que integre aspectos éticos, cooperativos y de justicia intergeneracional (Chavarro & Quintero 2004). La EE se encuentra entre la visión antropocéntrica y ecocéntrica, llegando a generar tres enfoques que coexisten: el conservador, el crítico y el radical (Fuente & Tagle 2012).

El enfoque conservador reconoce a la economía como un subsistema abierto dentro de un sistema limitado (la naturaleza); es el que más se aproxima a la economía ambiental y se basa en el pago de los servicios ambientales (Fuente & Tagle 2012). El enfoque crítico ve a la economía como un subsistema del sistema natural, advierte sobre el rol de la racionalidad económica en la insostenibilidad y la problemática del pluralismo metodológico, e incorpora los conceptos de inconmensurabilidad monetaria para la valoración de la naturaleza, el concepto de conflictos ecológicos distributivos y el de justicia ambiental (Martínez-Alier 2004), llegando a acuñar el concepto de deuda ecológica.

En este sentido, la “sustentabilidad” se ha denominado como “débil” desde la economía ambiental (EA) y “fuerte” desde la economía ecológica (EE) (Illgea & Schwarze 2008), donde la divergencia conceptual radica en el tiempo que cada uno contempla. Por una parte, para la EA el tiempo se ve en términos de mercado y política, lo que convierte a



la insostenibilidad en un proceso de asignación de recursos, mientras que para la EE el tiempo es cronológico, por lo que la “insostenibilidad” se debe a la escala del sistema económico que desconoce al ecosistema global (Chavarro & Quintero 2006).

Autores como Podolinsky (1880) y Georgescu-Roegen (1971) explicaron el enfoque crítico en términos de la termodinámica (Aguilera & Alcántara 1994; Lomas *et al.* 2005), la entropía (Ropke 2004) y la ecología de sistemas (Chiesura & De Groot 2003), como base del proceso económico, cuyo sistema no puede ser cerrado ya que el capital, como los recursos, debe ser complementario dentro de un rango limitado de sustituibilidad (Sahu & Nayak 1994).

Por consiguiente, desde la termodinámica la primera ley –“la materia no se crea ni se destruye, solo se transforma”– hace alusión a cómo el uso de un recurso genera contaminación y/o degradación; en otras palabras, hace alusión a la huella ecológica

(Carpintero 2005). La segunda –“flujo de mayor a menor”– hace alusión a cómo la entropía determina la calidad de los recursos naturales; en otras palabras, cuantifica el costo de la energía en el proceso a través de metodologías de análisis de energía incorporada (Gómez-Baggethun & De Groot 2007, Lomas *et al.* 2005, Naredo 2001), haciendo explícita la relación entre el sistema biogeofísico y el económico (Álvarez *et al.* 2006).

El enfoque radical o ecomarxismo es el más ecocéntrico de la economía ecológica. Habla de la distribución de los recursos naturales y busca otro sistema diferente al capitalismo, rompiendo con el paradigma actual, ya que desde la lógica de la postura económica dominante no es posible hablar del concepto estricto de sustentabilidad, lo que hace necesario transformar su racionalidad económica. En este sentido, se habla de una racionalidad económica ortodoxa que democratiza y genera apropiación social de la naturaleza a través de diálogo de saberes, memoria biocultural, diálogo intercultural, transdisciplinariedad y ciencia post-normal. Lo que transforma a la sustentabilidad fuerte es un acto no solo cronológico sino un proceso cultural de apropiación social (Leff 2004).

En este sentido, el diálogo de saberes considera el saber ambiental y su importancia en la construcción de una racionalidad social a través del encuentro de identidades (Leff 2006); la memoria biocultural tiene en cuenta la expresión de la diversidad alcanzada y su influencia en la comprensión del presente y en la construcción de un futuro que evoluciona conjuntamente con la tradición (Toledo & Barrera 2008); en el diálogo intercultural se ve la importancia de reivindicar la identidad cultural a partir de la visión de un territorio como sustento de vida (Zemelman & Quintanar 2006); la transdisciplinariedad hace alusión a la interrelación entre la ciencia y la sociedad a partir de la cooperación de las ciencias (Baumgärtner *et al.* 2008, Hirsch *et al.* 2006, Ropke 2005, Costanza 1991, Norgaard 1989); y, finalmente, la ciencia post-normal que al reconocer la incertidumbre de los sistemas complejos, contempla que la transdisciplinariedad y la búsqueda de soluciones requiere la formulación de nuevos paradigmas que lleven a distintos modos de producción científica (Funtowicz & Ravetz 2000).

De esta manera, el trabajo se desarrolló entre la relación de dos enfoques: 1) el valor objetivo determinado por el trabajo, y 2) el valor subjetivo determinado por las preferencias culturales, de tal forma que se puedan entender de mejor manera las relaciones entre estos dos paradigmas. Y, además, para poder explicar las relaciones que puedan existir entre estos dos conceptos de valor y el nuevo concepto de valor social que se introduce (definido dentro del paradigma post-normal), valor que en este escrito se sostiene que también está culturalmente determinado.

La metodología tuvo un enfoque etnográfico y contó con la aplicación de cartografía social, con el fin de establecer un indicativo para la valoración del servicio ambiental que brindan las plantas medicinales para esta comunidad amazónica. Como consecuencia, se generó una propuesta de valoración social de plantas medicinales en la Amazonia desde el paradigma post-normal, que hizo posible hablar de sustentabilidad sin la necesidad de transformar la racionalidad económica de la comunidad indígena. Para esto, se tomaron como punto de partida el Plan Integral de Vida de la comunidad (PIV) y la normatividad de restricción de uso, explotación de los recursos naturales que estipula el Estado colombiano. De esta manera se generó un nuevo discurso sobre desarrollo, que trata de garantizar no sólo la seguridad ambiental y social de la región (Escobar 1998), sino también de fomentar la identidad cultural, integrando el conocimiento tradicional y el occidental.

La aplicación del paradigma post-normal llevó al reconocimiento de la necesidad de un diálogo de mutuo respeto y aprendizaje entre distintas visiones, frente a los retos de análisis y toma de decisiones en situaciones complejas e inciertas. Al respecto, según los pioneros de este paradigma, la ciencia post-normal ofrece una respuesta a las crisis de la ciencia y la filosofía, trayendo ‘hechos’ y ‘valores’ en una concepción unificada de la resolución de problemas en estas áreas y mediante la sustitución de ‘verdad’ por ‘calidad’ como su concepto evaluativo del núcleo. Su principio de la pluralidad de perspectivas legítimas sobre cualquier problema conduce a un enfoque sobre el diálogo y en el respeto mutuo y el aprendizaje, siempre que sea posible (Funtowicz & Ravetzii 2003).

ÁREA DE ESTUDIO

La comunidad indígena de Macedonia se encuentra ubicada a 57 km de Leticia. Su origen se encuentra ligado a la llegada de indígenas a la zona desde 1930 (Quintana 2009), ya en 1970 la interacción con pastores de la iglesia panamericana de Medellín, asociada a un fuerte invierno llevó a la fundación de la comunidad conocida antes como Pueblo Nuevo (Buitrago 2006, Suárez 2008, Quintana 2011). Trece años después, a través del Instituto Colombiano de la Reforma Agraria INCORA, mediante resolución No. 060 del 21 de septiembre de 1983 Macedonia se constituye como un Resguardo Indígena con un área de 3.410 hectáreas propias, compartiendo 2.460 hectáreas correspondientes a la Isla de Mucagua Loreto con otras comunidades indígenas.

Desde el punto de vista sociocultural el reporte del censo realizado en el marco de esta investigación, junto con el cabildo indígena de la comunidad, determinó que Macedonia cuenta para el 2013 con 846 habitantes, quienes pertenecen a siete grupos étnicos: Tikunas (66,78%), Cocamas (24,59%), Yaguas (0,35%), Mestizos (6,62%)⁴, Huitotos (0,83%), Tanimucas (0,47%) y Boras (0,35%).

Pese a que la mayoría de los habitantes pertenece a la etnia Tikuna, el 33% de la población son individuos mestizos y pertenecientes a otras etnias, lo que define a Macedonia como un asentamiento multiétnico. Sin embargo, a diferencia del tipo de aldea mixta o multiétnica propuesta por Oyuela & Vieco, “la población Tikuna en Macedonia conserva sus reglas clánicas” (Buitrago 2007: 44-52). La ocupación histórica del asentamiento está representada en uno de los arreglos sociales que caracteriza a Macedonia, generando su organización territorial en seis barrios: Cocos, Monserrate, San Vicente, Internacional, Guayabal y Barrio nuevo.

En lo referente a la ecología, Macedonia se encuentra en un medio húmedo tropical que se basa en un equilibrio horizontal del ecosistema (cadena energética entre diversas especies), ya que los suelos del trapezio son ácidos, poco fértiles y no tienen buen drenaje, lo cual requiere de una diversidad de especies en la vegetación que asegura la utilización de

⁴ Los individuos mestizos son indígenas que se han mezclado con colonos.

los nutrientes del suelo. Presenta una temperatura promedio de 25°C y una pluviosidad media anual de 2.500 mm³. En el año hay dos períodos de intensificación de lluvias: abril-junio y septiembre-noviembre. La humedad es superior al 84%. La variación del relieve en el trapezio amazónico es poca, entre 90 y 150 msnm (Buitrago 2007).

La topografía de Macedonia es bastante irregular, con varias quebradas entre las que sobresalen Cuyate, Cesario, Arenal y Pintadillo. Al encontrarse ubicada en la Amazonia está sujeta a su dinámica de inundación, el terreno es quebrado y arcilloso con zanjas y pendientes, y presenta una serie de condiciones ambientales específicas en áreas muy pequeñas, producto de las diferencias topográficas, lo que obliga a ciertas especies animales y vegetales a adaptarse a las condiciones que este dinamismo conlleva (Kalliola & Puhakka 1993, Tuomisto & Ruokolainen 1997).

En lo referente a su población y su economía, el Resguardo de Macedonia se encuentra traslapado con el territorio del Parque Natural Nacional Amacayacu, lo que ha sido determinante para la influencia de esta entidad en la comunidad; ejemplo de esto es que la caza y la pesca en determinadas áreas del resguardo han estado negociándose con los indígenas y el parque, así como por los indígenas de la comunidad y comunidades vecinas. En este sentido, “la pesca (84%), la caza (27%), las artesanías (88%), la recolección de frutas y semillas del monte (51%) y algunos trabajos en Leticia” (Riaño 2003: 149-151), ocupan buena parte de las prácticas de subsistencia. “Estos datos reflejan la multi-actividad de los habitantes de Macedonia que los acerca a una caracterización de bosquesinos” (Gasché & Echeverri 2003: 1).

METODOLOGÍA

El presente trabajo se ha basado en los postulados de Orlando Fals Borda acerca de la Investigación-Acción-Participación (IAP), al cambiar la visión de sujeto-objeto, provocando una reacción reflexiva en la comunidad (Rahman & Fals 1991).

La participación no buscó una asimilación acrítica de un marco global de partida con el que se propone un compromiso, sino una recapitulación sobre el conjunto de procesos que condicionan la vida

social de la comunidad de Macedonia, con el objeto de generar una eventual modificación de la misma. La organización del análisis de la intervención, así como la incorporación de los presupuestos de la epistemología crítica, convierte a la IAP en una pedagogía constructiva (Merino & Raya 1993), donde el conocimiento es un proceso que genera una “maduración colectiva” (De Miguel 1993).

Es necesario tener en cuenta que la permanencia dentro de la comunidad para la elaboración de este proyecto corroboró la “sospecha” del idealismo de la IAP, que concibe a una sociedad compleja como un sujeto que se auto-regula a sí mismo. En este sentido, generar escenarios donde se fomente la igualdad de condiciones políticas a partir del reconocimiento de la diferencia de cada uno de los actores involucrados genera un diálogo permanente que orienta a una utopía realista: “Un estado con menos Locke y más Kropotkin, ajeno tanto al socialismo de Estado y la simplicidad ultraizquierdista como a la democracia de competencias del capitalismo tardío” (Rahman & Fals 1991: 12-13).

Por ende, la característica principal de los investigadores que aplican el enfoque participativo es que se conciben ellos mismos como “participantes y aprendices en el proceso, aportando sus conocimientos y convirtiéndose también en objeto de análisis” (IOE 1993), sin llegar a concebir el cambio social como la eficacia de la acción instrumental (Carr & Kemmis 1988). Ejemplo de lo anterior lo plantea Kurt Lewin, en donde este enfoque se ve como un proceso continuo en espiral en donde se analizan hechos, conceptualizan problemas, se planifican y ejecutan acciones pertinentes, pasando a un nuevo proceso de conceptualización.

Este proceso continuo implicó la entrega y socialización de resultados de estudios previos realizados por este autor dentro de la comunidad; dentro de éstos se socializó un estudio antropológico realizado con niños de la comunidad (Sombras invisibles), entrega oficial de un texto educativo de plantas medicinales escrito en lengua indígena así como un CD interactivo de rescate de lengua materna (*A Aikumaui Viru I Yau Aru Dauruu*) el cual será articulado al PEC⁵ de la institución educativa indígena, así como

⁵ Proyecto Educativo Cultural, marca los lineamientos de las escuelas tradicionales indígenas colombianas.



la socialización de los resultados de la cartografía social y emocional dentro de la comunidad.

En este sentido, el enfoque metodológico fue etnográfico, en el que el reconocimiento (entrevistas semi-estructuradas) de los pobladores locales y el de los actores internos (Caracciolo & Foti 2003) involucrados en el manejo del resguardo (curaca, concejo de ancianos, guardia indígena, sabedores tradicionales⁶), así como actores externos (ACITAM⁷, Parques Nacionales, CorpoAmazonia, Ministerio del Interior, CODEBA⁸, entre otros), posibilitó un mejor conocimiento de los actores sociales y las formas de apropiación del medio natural, así como la identificación de conflictos y amenazas que provienen de otros actores sociales que pueden llevar a la pérdida de identidad cultural de este grupo indígena.

La aplicación de la metodología fue posible gracias a una concertación con la comunidad y las entidades entrevistadas, las cuales dieron el aval al desarrollo

⁶ Chamanes, parteras, naturistas, sobanderos.

⁷ Asociación de cabildos indígenas del trapezio amazónico.

⁸ Corporación para la defensa de la biodiversidad amazónica.

del proyecto. Es necesario aclarar que la investigación evidenció a la cultura en torno al uso medicinal de las plantas como el “indicativo para la valoración del servicio ambiental” que se obtuvo. Pero dado que es una valoración de un servicio ambiental, relacionando la cultura en torno a éste, más que un indicativo el artículo se centra en la presentación de conceptos que se construyen mentalmente, a través del cúmulo de evidencia empírica obtenida en campo, sin mostrar explícitamente la evidencia empírica que arrojó la aplicación de esta metodología.

Como resultado, se contempla a la ciencia post-normal como una forma de abordar a la sustentabilidad del territorio, en la que se incorpora un diálogo de saberes y la perspectiva ético-histórica enmarcada en el contexto donde se realiza la investigación (Fuente 2008). Lo anterior se dio ya que la post-normalidad es una forma de evidenciar las diferencias centrales entre la teoría clásica del valor objetivo (el trabajo) y la teoría neoclásica del valor subjetivo (las preferencias de las personas, culturalmente determinadas), al evidenciar las limitantes, al evaluar los valores de no uso (tales como los valores religiosos, culturales y espirituales) y su independencia de la apreciación de las personas.

De esta manera, la ciencia post-normal da una solución a la pregunta: ¿puede existir un valor religioso, cultural o espiritual, construido de manera independiente de las apreciaciones religiosas, culturales o espirituales de las personas que le asignan ese valor de no uso? Es decir, ¿este valor puede ser independiente de la apreciación de las personas que tienen esa religión o esa cultura? ¿Pueden existir ese tipo de valores, independientemente de la cultura humana?

Lo anterior es posible ya que la ciencia post-normal contempla los riesgos de una decisión con la incertidumbre del sistema, definida según Mula, Poler y García (2007) como la falta de conocimiento, imprecisión y aleatoriedad. Tomar medidas para prevenir el peor escenario a gran escala hace necesario que los involucrados se vean como comunidades de iguales, donde se exponga toda la información (oficial y filtrada), lo que forzará a una participación más allá de los intereses particulares, implicaciones políticas y patentes de curso de la ciencia (Funtowicz & Ravetz 2000), al evidenciar que la verdadera prueba

de una decisión es tomarla teniendo conciencia de los riesgos asociados a la decisión (Figura 1).

Lo anterior propició canales de comprensión de las diferentes formas de articular el “territorio” (visión indígena y occidental) y la escuela a una propuesta de desarrollo etnomedicinal por los diferentes actores culturales implicados (Campos *et al.* 2000). En conjunto, sirvió como indicativo para la construcción de la argumentación de cuatro temáticas: 1) análisis de formaciones sociales, 2) relación sociedad-cultura-naturaleza, 3) relación sociedad-entorno y economía-recursos, y 4) racionalidad productiva que se da dentro de la comunidad. Es de resaltar que el estudio se realizó en su totalidad solo a nivel local (Macedonia), teniendo en cuenta otros actores que inciden en el resguardo; sin embargo, se presupone que un proceso en el que los actores locales están involucrados se convertirá en un proyecto a largo plazo (Berckes 2003).

RESULTADOS

Dinámica de la formación social

El trabajo realizado en la comunidad de Macedonia arroja una relación entre la paleobotánica (estudio de materiales vegetales fosilizados) y la etnología

(estudio de la unión entre las reglas naturales y las culturales), que se articulan en la etnobotánica (estudio de la relación que se establece entre las plantas de valor de uso y la cultura de la comunidad que las emplea), llegándose a establecer estilos étnicos de manejo de los recursos identificados por Leff (1994) con enfoques bajo las tendencias de George Rumph (brinda las nomenclaturas taxonómicas y culturales), Jacques Barrau (brinda el significado cultural, origen de uso, propiedades y valor económico) y Harschberger (habla de la historia social que nace de la relación de las etnias y su entorno).

Como resultado de lo anterior, se establecieron conexiones entre la cultura y el medio ambiente con dos propósitos. El primero, de taxonomía y características ecosistémicas dadas por escatologías étnicas, y el segundo, la cultura y la transformación del ecosistema a través de la búsqueda de agro ecosistemas más productivos. Por esto la etnotecnología (artefactos con dimensiones tecnológica, socio-económica, política, religiosa, artística) adquiere una gran importancia en los procesos de revalorización cultural, así como en las dinámicas productivas indígenas tanto fuera como dentro de la comunidad.

La etnolingüística cobra importancia desde las dinámicas de la comunidad y el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Escuela Filial Francisco de

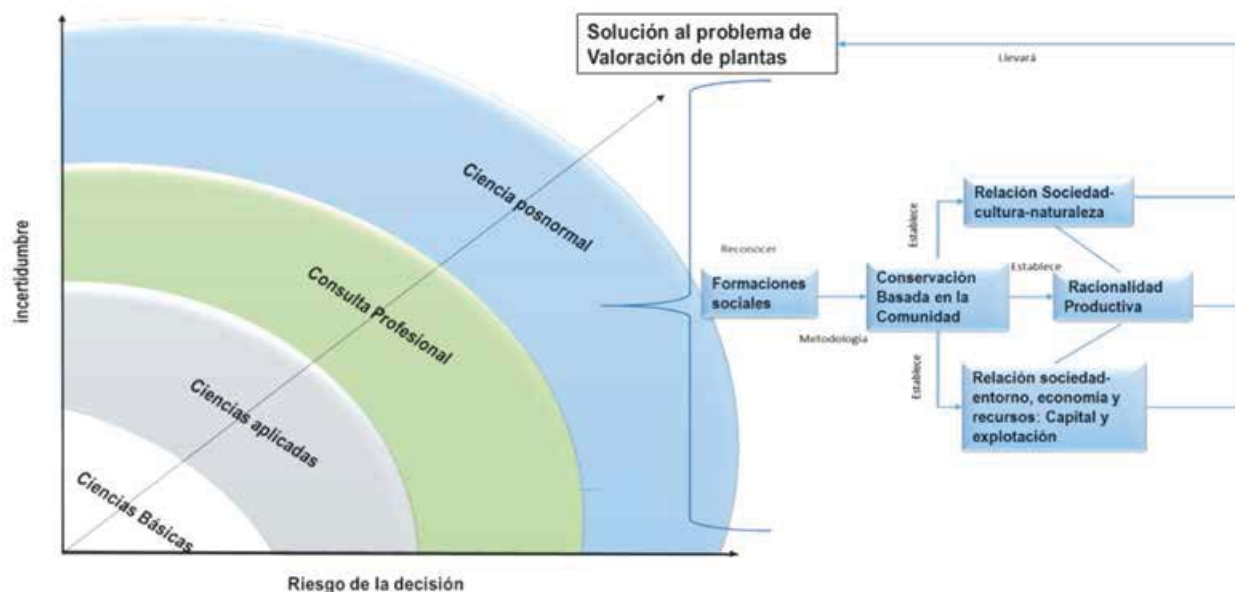


FIGURA 1: PARADIGMA POST-NORMAL Y SU APLICACIÓN EN LA VALORACIÓN SOCIAL DE PLANTAS MEDICINALES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, BASADO EN FUNTOWICZ & RAVETZ (2000).

Orellana, planteándose como aquella fuerza que tratará de explicar los procesos culturales como desarrollo de la estructura biológica subyacente. Por ende, la planificación ambiental y territorial en Macedonia debe ser vista como una reestructuración entre ecosistemas y socio ecosistemas que tengan en cuenta la etnotecnología y la etnolingüística. De este modo se genera una resiliencia cultural de la comunidad (capacidad para amortiguar el cambio a través de la interrelación de diferentes componentes en los sistemas, apoyando el desarrollo económico y social), en la que el valor de las plantas implica relaciones históricas que llevan a la generalización de conductas poblacionales específicas, pese a que las condiciones ecológicas hacen viables otras formas de uso del suelo y de las plantas presentes (Figura 2).

Hacia una valoración y conservación basada en la comunidad (CBC)

El análisis crítico desde la economía ecológica radical a la valoración económica de las plantas

medicinales en la Amazonia hace necesario articular la valoración de este servicio ecosistémico desde los enfoques social, económico y ecológico. En este sentido, se encontró que la manera de articular una transdisciplinariedad (Baumgärtner *et al.* 2008, Hirsch *et al.* 2006) que no desconozca la ciencia post-normal (Funtowicz & Ravetz 2000) y la memoria biocultural (Toledo & Barrera 2008), a través de un diálogo de saberes (Leff 2006) interculturales (Zemelman & Quintanar 2006), se hace a partir de una Conservación Basada en la Comunidad (CBC).

Se parte del supuesto que para aplicar la CBC es necesario generar un cambio entre los paradigmas de la ecología teórica y la ecología aplicada, en donde se debe tener en cuenta la interrelación de los ecosistemas complejos con los cambios conceptuales de lo que es un sistema, la inclusión de los seres humanos dentro de los ecosistemas, así como la gestión de los mismos (Agrawal & Gibson 1999). Por ende, la viabilidad de la CBC radica en la interdisciplinariedad (conocimiento ecológico tradicional, ética

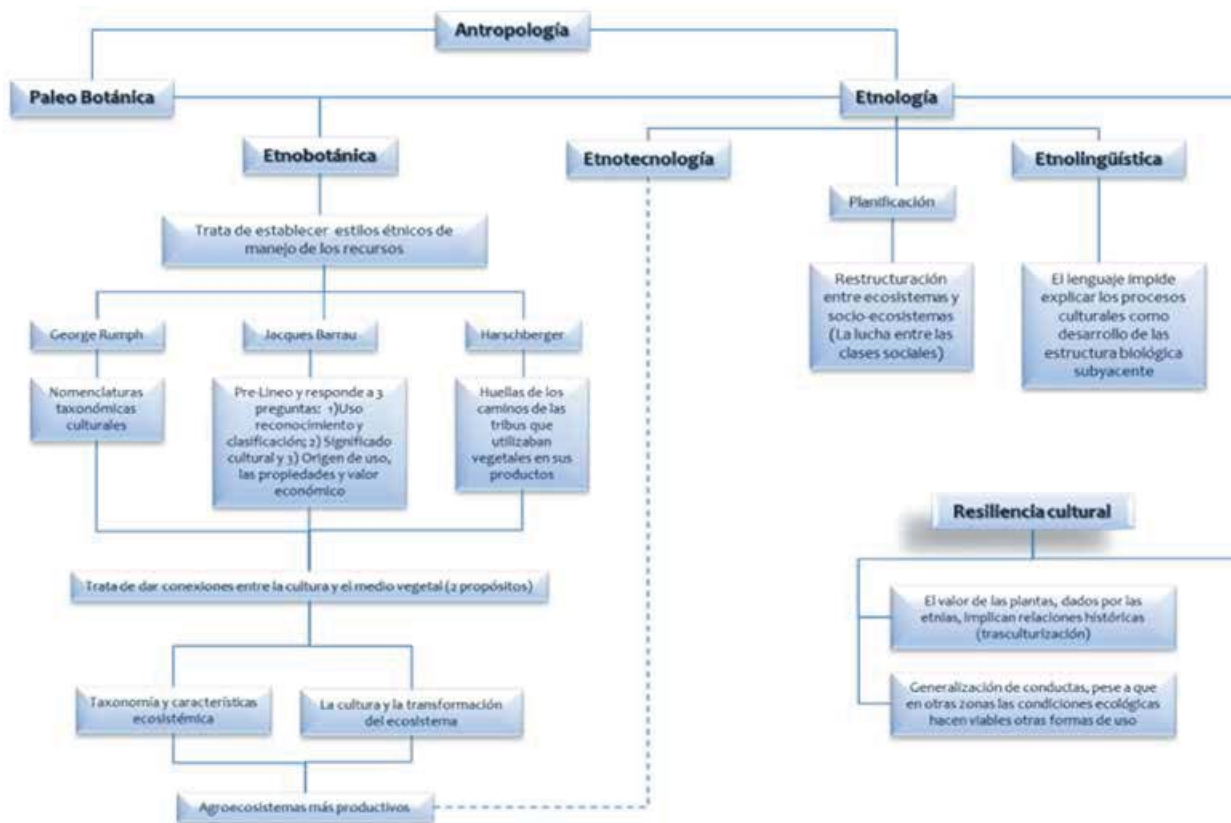


FIGURA 2: FORMACIONES SOCIALES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

del medio ambiente, ecología política, historia ambiental), ya que esta permitirá la articulación entre los seres humanos y la naturaleza a través de un entendimiento de las interacciones ecológicas (Berkes 2004) (Figura 3).

De esta manera, se plantea que las instituciones capaces de resolver conflictos y perdurar en el tiempo son aquellas que trascienden el diseño institucional y ven en los implicados las capacidades para establecer soluciones conjuntas, que podrán generar adaptaciones al diseño por los contextos determinados (Ostrom 2012). Lo anterior hace necesario abordar las relaciones sociedad-naturaleza-cultura, sociedad-entorno, economía-recursos, capital-explotación, para finalmente abordar la racionalidad productiva, ya que todas estas en conjunto son la base necesaria para la valoración económica de las plantas medicinales en la Amazonia desde la postura indígena.

Relación sociedad-naturaleza-cultura

El conocimiento impartido por los pueblos indígenas de la Amazonia ha podido obtener de su medio la satisfacción de todas sus necesidades básicas, incluidas la cultura y la espiritualidad, “selva

antropogénica o humanizada” (Correa 1993), lo que se ha dado porque para los indígenas de la Amazonia la “vida” no sólo significa consumo, bienestar y adquisición de bienes materiales. Su cosmovisión y su modo de vida en una perspectiva de propiedad colectiva, con sus accesos a otros niveles de conciencia, facilitan el sentimiento de trascendencia, convirtiendo la relación sociedad (salud)-naturaleza-cultura completa e indisoluble.

Esta característica le da ventajas al pensamiento indígena sobre el pensamiento occidental, ya que a pesar de que el pensamiento científico de este último le hace tener en cuenta distintas áreas de estudio, no hay una ciencia con la capacidad de abordar una integralidad de tal condición. De esta manera, se puede llegar a afirmar que los sistemas chamánicos auténticos que aún sobreviven son los que pueden enseñar mucho sobre esta integración de conceptos (Zuluaga 1999).

Lo anterior hace necesario que cualquier proyecto de valoración económica de las plantas medicinales en la Amazonia contribuya a la re-valorización cultural de las comunidades indígenas, ya que la pérdida del conocimiento etnomedicinal se ha venido

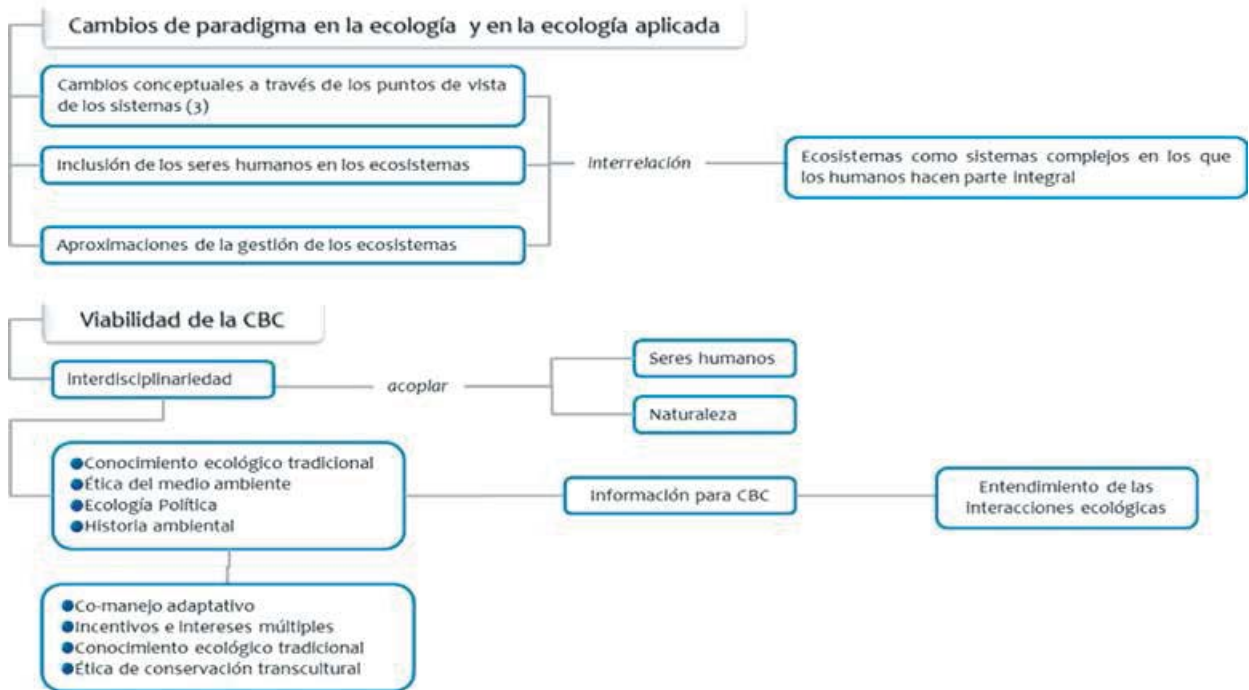


FIGURA 3: HACIA UNA VALORACIÓN Y CONSERVACIÓN BASADA EN LA COMUNIDAD. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, BASADO EN BERCKES (2004).

dando por la influencia de la “visión” occidental de la medicina, que se evidencia en la comunidad por los procesos de aculturización, deculturización e integración que han sufrido los tikuna desde la Conquista (Ullán de la Rosa 2000).

Los resultados de esta investigación evidencian una materialización de la cultura, que puede darse desde dos vías: una en la que el trabajo no se explica por la racionalidad ecológica, y otra donde las relaciones culturales y biológicas transforman los ecosistemas naturales, por lo que el medio geográfico y los ecosistemas son condicionados por la forma como se materializa la cultura. El hecho que el trabajo de producción agrícola (mano de obra) no se explique por la racionalidad ecológica va en contra de la postura de Sergei Podolinsky en la que la importancia de la agricultura radicaba en el trabajo que aumenta la energía disponible y permite producir riqueza. Lo que no es cierto desde la realidad indígena cuyo desarrollo local tradicional lleva a un agotamiento

de los recursos, ya que la explotación de los mismos se hará de manera indistinta hasta satisfacer sus necesidades inmediatas, sin pensar en un ahorro para las necesidades futuras, lo que es una respuesta al hecho de que no exista la privatización de tierras y que el medio natural siempre estará a su disposición para proveer.

Lo anterior lleva a formas desiguales de desarrollo y crecimiento económico entre los indígenas y occidente; el primero va a favor de los indígenas, afianzando la relación y el valor del medio ambiente a través de las relaciones históricas (en otras palabras, del proceso de operaciones de selección de elementos de épocas distintas articuladas dentro de la heterogeneidad y la hibridación intercultural) (García-Canclini 2001); el segundo, en el caso de América Latina, representa un desafío del desarrollo sostenible en las economías abiertas (Schaper 2007) (Figura 4).

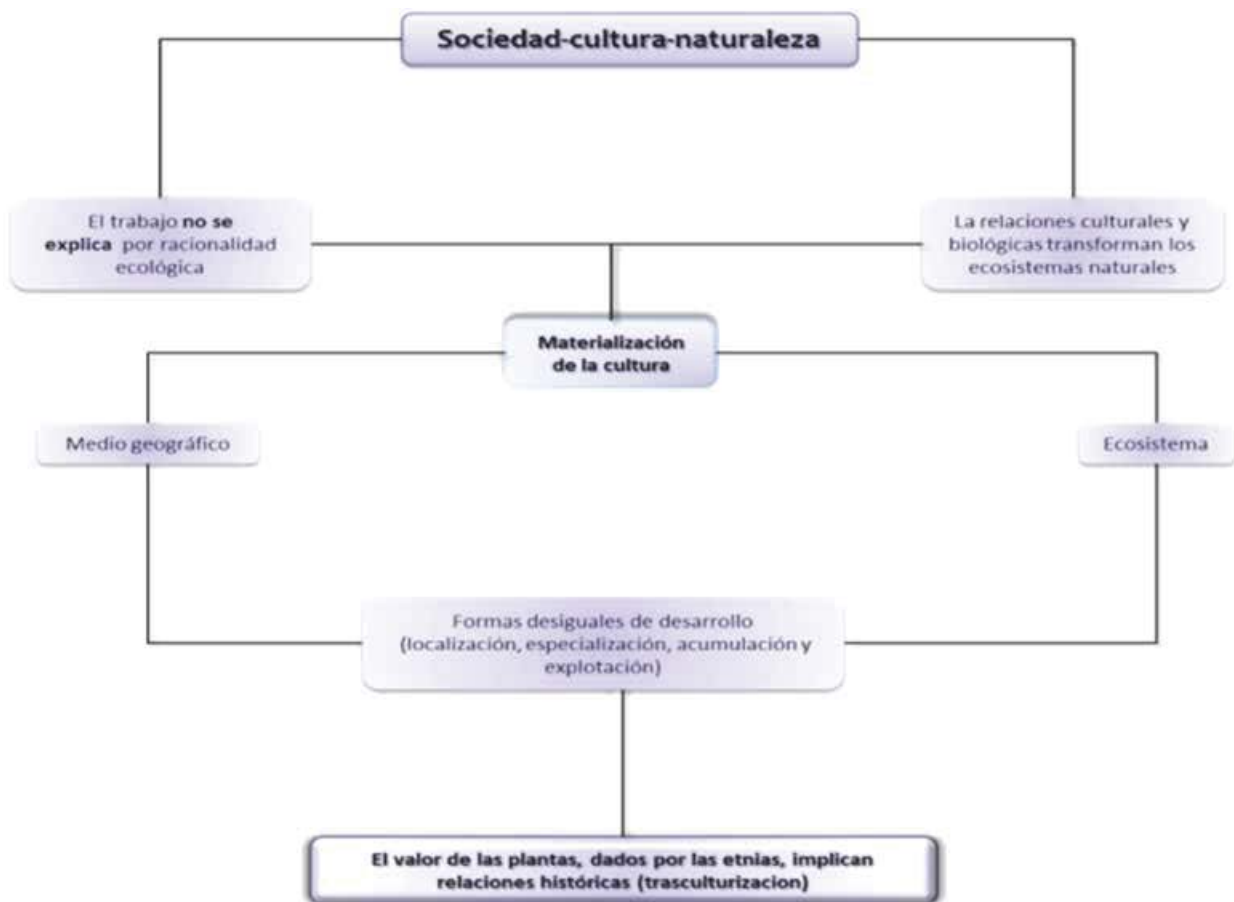


FIGURA 4: RELACIÓN SOCIEDAD-CULTURA-NATURALEZA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Relación sociedad-entorno, economía y recursos: Capital y explotación

Para empezar este recorrido se debe tener en cuenta que el valor del trabajo⁹ hace alusión a la cantidad de trabajo (empleo de la fuerza de trabajo) que lleva incorporada una labor, siendo este valor una mercancía cuyo valor es igual al tiempo de trabajo para producirla. En ese sentido, la tecnología ha traído consigo una serie de problemáticas y ventajas que se han visualizado en los contextos indígenas y se enfatizan con el hecho de que el indígena no contempla la racionalidad ecológica (social y productiva) (Figura 5). Por otra parte, el uso de nuevas tecnologías puede ayudar a mejorar la productividad de los ecosistemas a través de un estilo cultural y organización productiva.

Lo anterior visibiliza el hecho que no todos los estilos tradicionales de manejo del recurso pueden o deben conservarse en el momento actual. Debido a esto, la confrontación entre el desarrollo global y el desarrollo local indígena tradicional lleva a un agotamiento de los recursos, ya que el último se basa en la fatiga-consumo¹⁰ individual y en la demografía familiar; mientras que el desarrollo global, a través de la publicidad, genera patrones de consumo que determinarán el modo de producción. Eso es fácilmente evidenciable cuando en la comunidad ya hay principios de privatización de servicios como el agua, intervención de empresas privadas en el manejo de la electricidad, así como el pago mensual por casa de servicios públicos, adquisición de antenas de televisión satelital Sky, a pesar de no contar con televisores y unos horarios de restricción.

Esto ha generado una pérdida de la soberanía local sobre el manejo del recurso y en la soberanía alimentaria que se ha condicionado por el comercio, cuya tendencia hace que los precios de los productos que se realizan en la comunidad indígena bajen y de los que lleguen suban, por lo que el indígena trata de incrementar el tiempo de trabajo para sopesar la reducción de su ingreso económico,



generando una autonomía de producción con dos tendencias: el indígena que vive en el resguardo y trabaja las tierras y el indígena que no vive en el resguardo y trabaja las tierras de otro, o tiene otro tipo de ingreso en Leticia. En el primero se genera un equilibrio entre la fatiga-consumo que va en contra de las ganancias económicas, así como una falta de reconocimiento del valor del trabajo. El segundo gana más en términos económicos pero pierde en términos culturales.

Estos fenómenos generan un efecto amortiguador que está condicionado por la presión de producción por precios monopólicos (los productos que llegan son más económicos que los que se producen en la comunidad), lo que lleva a un desplazamiento y desaparición de técnicas eficientes de explotación de recursos que ven al monocultivo y otras formas de

⁹ Los principales exponentes son Adam Smith (El liberalismo económico) y David Ricardo (Contexto de la teoría del valor).

¹⁰ Término que hace alusión al trabajo físico que se hace para satisfacer una necesidad.

uso de la tierra con el propósito de maximizar la ganancia mercantil a corto plazo, lo que ha cambiado la consideración del territorio por el indígena a la consideración occidental de territorio como un espacio cartografiable, medible y a una visión de naturaleza como despensa.

Lo anterior se da pese a que la visión de territorio tradicional le adjudica a éste un aporte significativo para la conservación de servicios ecológicos (mitigación del cambio climático, biodiversidad, balance hídrico) (Machín *et al.* 2008), así como la disposición de materia prima que garantice no solo el alimento sino la generación de empleo y el patrimonio cultural de la comunidad a través de la perpetuidad de valores: histórico, salud, recreación (The Nature Conservancy 2012) y religioso (Figura 5).

Surge la necesidad de una racionalidad que integre las premisas del desarrollo sustentable (ecológico, social y económico), encuentre la noción del límite

y cuestione la “irracionalidad” de la razón científica, a través de una racionalidad ecológica que incluya la naturaleza, lo social, lo material y lo simbólico.

Racionalidad productiva

Hablar de racionalidad desde la perspectiva no indígena es hablar de una manera poco precisa de la forma adecuada o inadecuada en la que se persiguen los fines. En ese sentido es una cuestión doblemente normativa que aparece en la forma adecuada o inadecuada de lo que hacemos, en el pro del valor que perseguimos. Lo anterior ha sido un pilar para las reglas de convivencia universal dado por la institucionalización de la economía en el mundo y la desnaturalización de la complejidad ecológica de la naturaleza (Leff 2005), cuyo desenlace ha sido la homogenización de los patrones de consumo y producción (estilos de desarrollo) (Gligo 2006) contra el desarrollo sustentable y la correcta gestión ambiental.

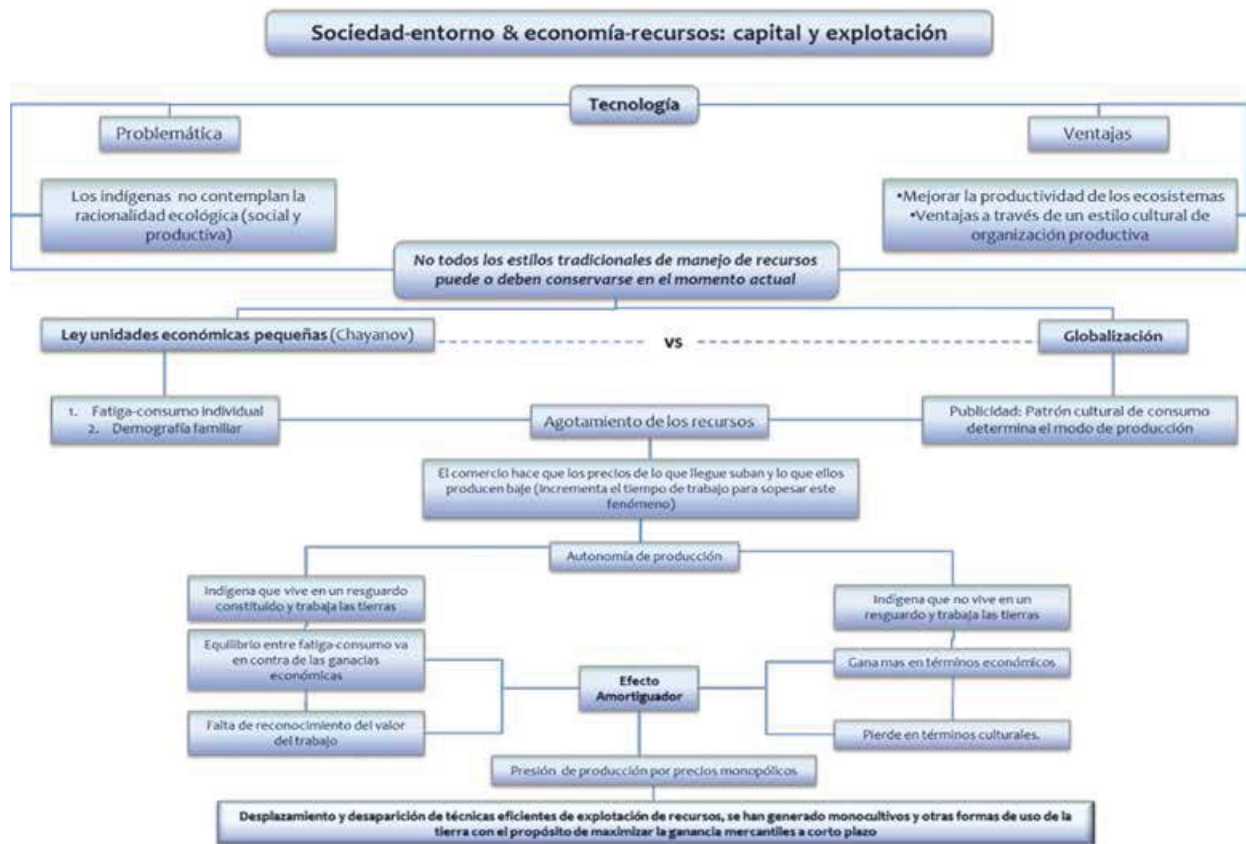


FIGURA 5: RELACIÓN SOCIEDAD-ENTORNO, ECONOMÍA Y RECURSOS: CAPITAL Y EXPLOTACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Asimismo, se habla de un cambio en la lógica del valor de cambio¹¹ (cantidad de trabajo para la producción del bien agrícola) que se expresa en una racionalidad productiva que desvincula al mercado de la globalización, enfatizándose en el potencial productivo de los ecosistemas, y en un cambio en las relaciones entre las fuerzas productivas y producción, que redefinen la relación capital-trabajo-tecnología, al contemplar las relaciones que el Hombre establece con la naturaleza (Leff 2001).

A partir del trabajo realizado en la comunidad, se establece que la mayor problemática para la lógica de producción indígena radica en que el indígena no contempla la racionalidad ecológica (social y productiva) (Figura 3), a pesar de la existencia de procesos culturales, materiales y espirituales que han llevado a la regulación de procesos ecológicos de la sociedad indígena.

De esta manera, se han generado dos efectos del capitalismo dentro de la comunidad. El primero, en el cual no hay clases sociales estructuradas y la producción no genera excedentes; en éste el indígena vive en la comunidad y trabaja la tierra, lo que genera una “reproducción social-equilibrio del ecosistema”, que se caracteriza porque el ecosistema condiciona la organización productiva, incide en la oferta de trabajo y da las limitaciones culturales. La segunda tendencia tiene clases sociales estructuradas y la producción genera excedentes; en ésta el indígena trabaja en Leticia y tiene beneficios comerciales del intercambio de productos.

El efecto de modelos de desarrollo incubados en el sistema económico capitalista ha incidido en las dinámicas sociales y económicas de la comunidad, evidenciando limitaciones naturales del medio ambiente al modo de producción capitalista dentro de los ecosistemas. Pese a esto, el indígena tiene el potencial de adaptar su entorno para explotar recursos específicos, lo que hace posible la generación de un modelo que articule el etnodesarrollo¹² y el medio ambiente. Lo que se podría hacer a través de la valoración económica de los cambios ambientales,

¹¹ Los principales exponentes son David Ricardo y Adam Smith.

¹² Se basa en la capacidad social de construir el futuro basándose en los recursos reales y el potencial de la cultura, siendo esta última la que tiene la decisión sobre sus componentes culturales (Bonfil 1981).



externalidades y preferencias sociales sobre la preservación de un bien o servicio ambiental (Grajales 2005) (Figura 6).

CONCLUSIONES

- Las metodologías cualitativas de investigación son metodologías de valorización social que no son excluyentes a las metodologías de valoración económica propiamente dichas, por lo que la valoración de plantas medicinales debe partir de una valoración integral que evidencie tanto las modificaciones del comportamiento económico y social de las comunidades indígenas frente al sistema, modelos y políticas dominantes, como la valoración económica de bienes y servicios brindados por el valor de uso de las plantas desde las posturas que derivan de las teorías clásicas y neoclásicas como tal.
- La valoración de las plantas medicinales en la Amazonia hace necesaria la contemplación de

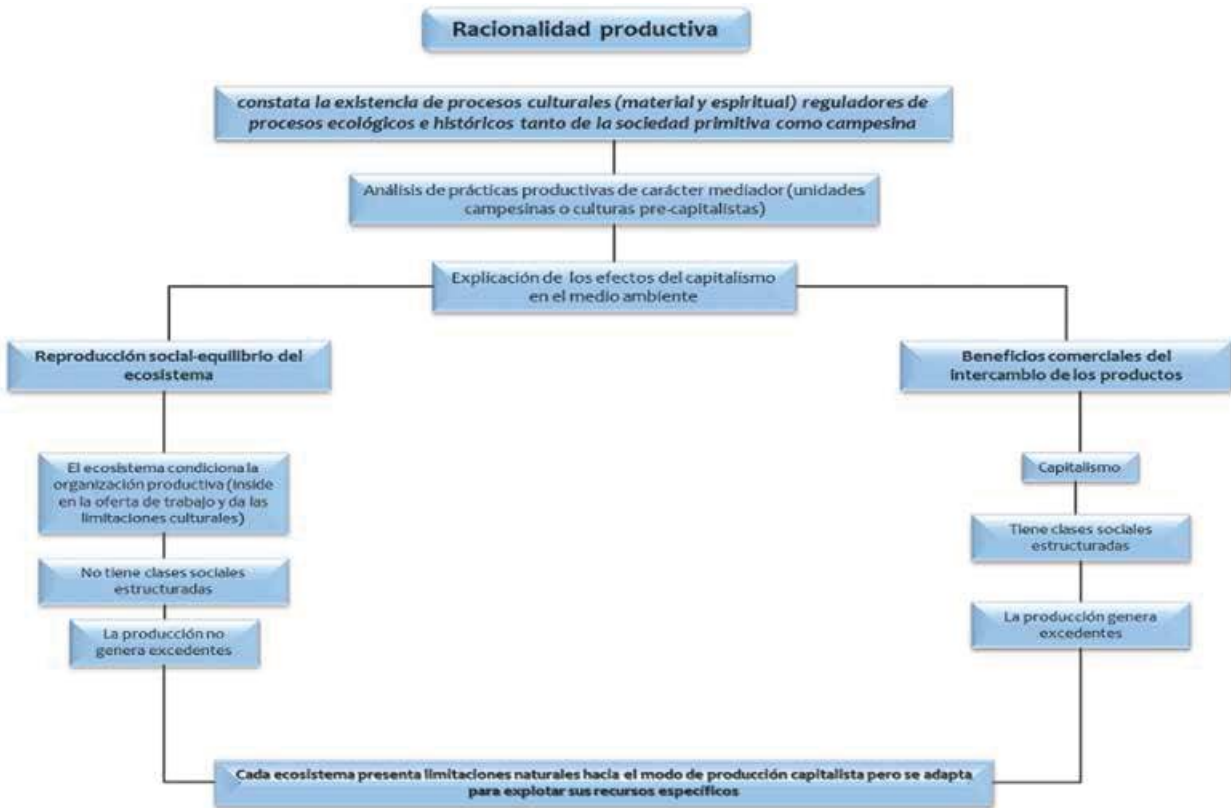


FIGURA 6: RACIONALIDAD PRODUCTIVA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

valores religiosos, ya que el “valor” económico de la naturaleza ha generado un conflicto con el entorno natural al cual está ligado el origen del indígena, por lo que es necesario repensar la conservación y su momento histórico en la ecología aplicada a través de sistemas ambientales, incluyendo al ser humano en el ecosistema y en las prácticas emergentes participativas de gestión.

- La teoría económica neoclásica concibe el valor como la expresión de las preferencias de las personas, definidas culturalmente, con toda la complejidad que implican estas preferencias y las diferencias entre distintas culturas. El análisis del mercado, para la teoría económica neoclásica, sólo es uno de los recursos (no el único) para indagar sobre esas preferencias, al analizar la forma en que ellas son reveladas en los mercados. Pero son precisamente los economistas ambientales neoclásicos los que han hecho grandes esfuerzos por desarrollar múltiples técnicas, distintas al análisis de mercados, para

indagar sobre estas preferencias (por ejemplo, la citada señora Orstom). Y todas ellas diseñadas para llegar a conclusiones sobre los valores que les asignan las distintas personas, expresadas en sus preferencias determinadas culturalmente. Esto es, explícitamente, muy distinto al “precio de mercado” o a lo que se llama en el artículo “valores financieros”. Pese a esto, la identificación de las diferentes fuentes documentales llevó a la consideración de que los valores “no basados en el mercado se pierden en el enfoque de los valores financieros”, a pesar de que algunos economistas neoclásicos son muy cuidadosos en diferenciar los análisis financieros de los análisis económicos, por ejemplo, con base en los denominados “precios sociales” o “precios sombra” como expresión de las preferencias sociales de las personas.

- La conservación se ha convertido en participativa, por dos razones: 1) stakeholders (afectados por la actividad o actores) y la globalización, y 2) diferentes problemas ambientales requieren

diferentes aproximaciones de participación. Se hace necesario entender más a la naturaleza, las comunidades y las instituciones e interrelaciones en varios niveles para garantizar la CBC.

- La relación entre sociedad, naturaleza y cultura se enmarca en la transmisión del conocimiento en medicinal tradicional. Pese a esto, el interés de aprendizaje, las costumbres al coleccionar plantas y al preparar algún remedio, la frecuencia de uso y la forma de obtención de las plantas, radica en el papel de la enseñanza cumplido por diferentes personas dentro de Macedonia, pero son los padres los que tienen más credibilidad para los jóvenes, por encima de los propios sabedores de la comunidad e inclusive de la institución educativa, y esto enmarca la importancia de la familia y la lógica moral que se vive dentro de la comunidad.
- Es importante resaltar los esfuerzos en la Amazonia por generar una perpetuidad de los conocimientos tradicionales tanto en la etnobotánica como en la antropología, pero mientras no se tenga en cuenta una valoración social de plantas medicinales desde el paradigma post-normal, se generará un conflicto que alimentará la pérdida del conocimiento tradicional en un “sincretismo” (conciliación de ideas procedentes de ámbitos culturales distintos) que le da un carácter hegemónico y oficial a la medicina moderna.
- La cultura es muy importante a la hora de dar un “valor” a las plantas, pero tal vez las raíces de estos sistemas de “valor” comunitarios radiquen no sólo en la cristianización y la costumbre de vivir en comunidad, sino en un crisol de razas que permite, a través de la deculturización y el evangelio, la permanencia de escatologías indígenas a través de visiones sobre la destrucción universal, los dioses, la muerte, la curación y los poderes nativos (Hill & Wright 1988, Quintana 2009).

AGRADECIMIENTOS

Dedico este escrito a todos aquellos que me enseñaron que un mundo sin sueños es una monstruosidad social de la naturaleza. Asimismo, agradezco

al Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (CIDC), así como a la comunidad de Macedonia, quienes financiaron el proyecto *Etnodesarrollo y medio ambiente: El conocimiento tradicional como estrategia para fortalecer el desarrollo sustentable y la identidad cultural de la comunidad indígena Tikuna de Macedonia (Amazonas)*. De igual manera, agradezco al equipo editorial de la Revista y a los profesores Carlos Andrés Vergara y Jair Preciado, cuyas orientaciones facilitaron la elaboración del manuscrito.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agrawal, A. & Gibson, C. 1999. “Enchantment and disenchantment: The role of community in natural resource conservation”. *World Development*, Vol 27: 629-649.
- Aguilera, F. & Alcántara, V. 1994. “De la economía a la economía ecológica”. Barcelona: ICARIA.
- Álvarez, S., Lomas, P., Martín, B., Rodríguez, M. & Montes, C. 2006. “La síntesis energética: integrando energía, ecología y economía”. Madrid: Fundación González Bernáldez.
- Azqueta, D. 1994. “Valoración económica de la calidad ambiental”. Madrid: Ed. McGraw-Hill..
- Balick, M. & Mendelsohn, R. 1992. “Assessing the Economic Value of Traditional Medicines from Tropical Rain Forests”. *The Journal of the Society for Conservation Biology*, Blackwell Synergy.
- Barkin, D., Fuente, M. & Tagle, D. 2012. “La significación de una economía ecológica radical”. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. 19: 1-14
- Baumgärtner, S., Becker, C. Frank, K., Müller, B. & Quaas, M. 2008. “Relating the Philosophy and Practice of Ecological Economics”. *Ecological Economics*, Vol. 67(3): 384-393.
- Berkes, F. 2004. “Rethinking Community-Based Conservation”. *Conservation Biology*, Vol 18 (3): 621-630.
- Bonfil, G. 1981. “América Latina: etnodesarrollo y etnocidio.” En: *El etnodesarrollo: sus premisas*. San José: FLACSO.
- Brown, K. & Moran, D. 1993. “Valuing Biodiversity: The Scope and Limitations of Economic

- Analysis". Centre for Social and Economic Research on the Global Environment. Londres, RU.
- Buitrago, I. 2007. "Trayectorias vitales memoria familiar y memoria histórica en Macedonia: una comunidad indígena del trapezio amazónico colombiano". Tesis de Maestría (M.Sc. en Estudios Amazónicos). Leticia: Universidad Nacional de Colombia.
- Campos, C. Rubio, H., & Ulloa, A. 2000. "Manejo de la fauna de casa, una construcción a partir de lo local, metodos y herramientas". Bogotá: La Silueta.
- Caracciolo, M. & Foti, M. 2003. "Economía solidaria y capital social". Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Carpintero, O. 2005. "El metabolismo de la economía española. Recursos naturales y huella ecológica (1955-2000)". Islas Canarias, España: Fundación César Manrique.
- Carr, W. & Kemmis, S. 1988. "Teoría crítica de la educación". En: *La investigación-acción en la formación del profesorado*. Barcelona.
- Castiblanco, C. 2007. "La economía ecológica: Una disciplina en busca de autor". *Gestión y Ambiente*. 10 (3): 7-22.
- Chavarro, A. & Quintero, J. C. 2004. "Economía ambiental y economía ecológica: Hacia una visión unificada de la sostenibilidad". Ideas Ambientales.
- Chiesura, A. & De Groot, R. 2003. "Critical Natural Capital: A Socio-cultural Perspective". *Ecological Economics*, 219-23.
- Correa, F. 1993. "La selva humanizada". Bogotá: Fondo Financiero Eléctrico Nacional.
- Costanza, R. 1991. "Ecological Economics: The Science and Management of Sustainability". New York: Columbia University Press. Norgaard.
- De Miguel, M. 1993. "La IAP un paradigma para el cambio social". Documentación Social No. 92.
- Erickson, J. 2000. "Endangering the Economics of Extinction". *Wildlife Soc. Bull.* 28 (1): 34-41.
- Escobar, A. 1998. *La invención del Tercer Mundo. Construcción y reconstrucción del desarrollo*. Bogotá: Norma.
- Estes, R. 1993. "Toward Sustainable Development: From Theory to Praxis". *Social Development Issues*, 1-29.
- Figueroa, J. & Castilla, C. 2008. "Valoración económica de los árboles con usos medicinales en la cuenca alta del río Botanamo, Venezuela". *Inverciencia* 33: 194-199.
- Folk, C., Carpenter, S., Elmqvist, T. & Gunderson, L. 2002. "Resilience and Sustainable Development: Building Adaptive Capacity in a World of Transformations". *Royal Swedish Academy of Sciences*, 31(5).
- Fuente, M. 2008. *La economía ecológica: ¿un paradigma para abordar la sustentabilidad?* Nueva época, 21 (56).
- Funtowicz, S. & Ravetz, J. 2000. "La Ciencia Posnormal". Barcelona: Icaria.
- Funtowicz, S. & Ravetz, J. 2003. *Post-Normal Science*. International Society for Ecological Economics, Internet Encyclopaedia of Ecological Economics, February 2003.
- Garrod, G. & Willis, K. 1999. "Economic Valuation of the Environment". Elgar Publishing Limited, USA.
- Gasché, J. & Echeverri J. 2003. "Sociodiversidad bosquesina: Un acercamiento desde el enfoque de una sociología comparativa". Proyecto IIAP-IMANI. Inédito.
- Giraldo, M. 2012. "Amazonía Posible y Sostenible". Bogotá: CEPAL.
- Glemboski, L. 1983. "Ethnobotany of the Tikuna, Amazonas, Colombia". Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Gligo, N. 2006. "Estilos de desarrollo y medio ambiente en América Latina, un cuarto de siglo después". United Nations Publications: CEPAL.
- Gómez, M. & Rave, M. 2009. "Propuesta de ordenamiento ambiental territorial desde la perspectiva de la cuenca hidrográfica caso de estudio: Municipio de dosquebradas, la "ciudad-cuenca". Trabajo de grado para optar al Título de Administración Ambiental. Universidad Tecnológica de Pereira.
- Gómez-Baggethun, E. & De Groo, R. 2007. "Capital natural y funciones de los ecosistemas: Explorando las bases ecológicas de la economía". *Ecosistemas*, 4-14.
- Goodland, R. & Daly, H. 1996. "Environmental Sustainability: Universal and Non-Negotiable. Ecological Applications". 6 (4). 1002-1017.
- Grajales, P. 2005. "Valoración contingente del impacto ambiental de la construcción de la infraestructura vial del proyecto hidroeléctrico porce jii: aplicación a las microcuencas del área de influencia directa". *Ensayos de Economía*, 124-160.

- Green, C. & Tunstall, S. 1991. "Is the Economic Evaluation of Environmental Resources Possible?". *Journal of Environmental Management*. 22: 123-141.
- Guerrero, N. 2008. "Uso y valoración de plantas medicinales y tintóreas presentes en Santiago del Estero, Argentina". Tesis proyecto de fin de carrera. Universidad Politécnica de Madrid.
- Hartley, M. 2008. "Economía ambiental y economía ecológica: un balance crítico de su relación". *Economía y Sociedad*, 55-65.
- Hill, J. & Wright, R. 1988. "Time, Narrative, and Ritual: Historical Interpretations from an Amazonian Society". J. Hill (ed.), *Rethinking History and Myth: Indigenous South American Perspectives on the Past*. Urbana and Chicago: University of Illinois Press.
- Hirsch, G., Bradley, D., Pohl, C., Ritz, S. & Wiesmann, U. 2006. "Implications of Transdisciplinarity for Sustainability Research". *Ecological Economics*, Vol. 60(1): 119-128.
- Hitchcock, P. 2000. "The Economics of Protected Areas and the Role of Ecotourism in their Management". *The World Commission on Protected Areas, Second South East Asia Regional Forum, Pakse, Lao PDR*, 6-11.
- Illgea, L. & Schwarze, R. 2008. "A Matter of Opinion. How Ecological and Neoclassical Environmental Economists and Think About Sustainability and Economics". *Ecological Economics*, 594-604.
- Ioe (Colectivo). 1993. "IAP". *Introducción en España*. Documentación Social No. 92.
- Izco, X. & Burneo, D. 2003. "Herramientas para la valoración y manejo forestal sostenible de los bosques sudamericanos". Programa de Conservación de Bosques Oficina Regional para América del Sur. Quito-Ecuador.
- Kalliola, R. & Puhakka, M. 1993. "Geografía de la selva baja peruana". En R.M. Kalliola, *Amazonía peruana* (pp. 9-21). Lima: Proyecto Amazonía, Universidad de Turku (Paut), Finlandia & Oficina Nacional de evaluación de recursos naturales (Honren).
- Kapp, K. 1970. "Social Costs, Economic Development, and Environmental Disruption", University Press of America, Lanham.
- Krieger, L. 2001. "Políticas públicas para a sustentabilidade". En G. Viana, M. Silva, & N. Diniz (Eds.). *O desafio da sustentabilidade: um debate socioambiental no Brasil*. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo.
- Leff, E. 1994. *Ecología y capital: racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- Leff, E. 2001. "Los derechos del ser colectivo y la reapropiación social de la naturaleza: a guisa de prólogo", en Leff, E. *Justicia Ambiental. Construcción y Defensa de los Nuevos Derechos Ambientales, Culturales y Colectivos en América Latina*, Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe, Serie Foros y Debates Ambientales No. 1 (México: PNUMA/CEIICH-UNAM).
- Leff, E. 2004. "Racionalidad Ambiental". México: Siglo XXI Editores.
- Leff, E. 2005. "La geopolítica de la biodiversidad y el desarrollo sustentable: economización del mundo, racionalidad ambiental y reapropiación social de la naturaleza". En: *Seminário Internacional REG GEN: Alternativas Globalização* (8 al 13 de Octubre de 2005, Hotel Gloria, Rio de Janeiro, Brasil).
- Leff, E. 2006. "Aventuras de la epistemología ambiental". México: Siglo XXI Editores.
- Lomas, P., Martín, B., Louit, C., Montoya, D. & Montes, C. 2005. "Guía práctica para la valoración económica de los bienes y servicios ambientales de los ecosistemas". Madrid: Ulzama Digital.
- Machín, M., Hernández, A., Casas, M. & León, M. 2008. "Enfoque de la valoración económica ambiental en áreas protegidas". su aplicación en el Parque Nacional Viñales, República de Cuba. *Revista Desarrollo Local Sostenible*, 1-14.
- Martínez-Alier, J. 2004. "El ecologismo de los pobres. Conflictos ambientales y lenguajes de valoración". Barcelona: Icaria-Antrazyt-FLACSO.
- Martínez-Alier, J. 2005. "Los conflictos ecológicos distributivos y los indicadores de sustentabilidad". *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, No. 1: 21-30.
- Merino, L. & Raya, E. 1993. "El método de la investigación-acción participativa como mediación entre la teoría y la práctica de la formación del/a trabajador/a social y en el desarrollo profesional". Bogotá, Colombia.
- Mula, J., Peidro, D. & Poler, R. 2010. *The Effectiveness of a Fuzzy Mathematical Programming Approach for Supply Chain Production Planning*

- with Fuzzy Demandí. *International Journal of Production Economics*, vol. 128, No. 1 (November), pp. 136-143.
- Naredo, J. 1992. "Fundamentos de la economía ecológica". Ponencia presentada al IV Congreso Nacional de Economía. Desarrollo y Medio Ambiente. Sevilla.
- Naredo, J. 2003. "Quantifying Natural Capital: Beyond Monetary Value". En M. Munasinghe, & O. Sunkel. *The sustainability of long term growth: Northampton MA, Reino Unido*.
- Nimuendajú, C. 1952. "The Tukuna". Berkeley & Los Angeles: University of California Press.
- Norgaard, R. 1989. "The Case for Methodological Pluralism". *Ecological Economics*, 1, 37-57.
- Norgaard, R. 1990. "Economic Indicators of Resource Scarcity: A Critical Essay". *J. Env. Econ. Manag.* 19: 19-25.
- O'Neill, J. 1997. "Managing Without Prices: The Monetary Valuation of Biodiversity". *Ambio* 26 (8): 546-550.
- Ostrom, E. 2012. "Experiments Combining Communication with Punishment Options Demonstrate How Individuals Can Overcome Social Dilemmas". *Behavioral and Brain Sciences*. 35 (1), 33-34.
- Oyuela, A. & Vieco, J. 1999. "Mitades, clanes y casas del trapecio amazónico colombiano: Una perspectiva numérica de los Tikuna". *Amazônia em Cadernos* 5.
- Pearce, D. & Puroshothaman, S. 1994. "Protecting Biological Diversity: The economic Value or Pharmaceutical Plants. Centre for Social and Economic Research on the Global Environment". University College London & University of East Anglia.
- Pearce, D. & Moran, D. 1994. "The economic value of biodiversity". Londres: Earthscan.
- Pearce, D. & Turner, F. 1995. "Economía de los recursos naturales y el medio ambiente". Colegio de Economistas de Madrid. Madrid: Ediciones Celeste.
- Posey, D. 1987. "Etnobiología y ciencia Folk: su importancia para la Amazonía". *Hombre y ambiente, el punto de vista indígena*. 4, 7-26.
- Principe, P. 1989. "The Economic Value of Biodiversity Among Medicinal Plants". Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development.
- Quintana, R. 2009. "El 'verdadero' guardian del oro verde verde, estudio etnobotánico en la comunidad indígena Tikuna de Macedonia". Bogotá: Tesis de grado para la Licenciatura en Biología. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Quintana, R. 2011. "Sombras invisibles: Las representaciones de niños y niñas Miraña en una comunidad Tikuna". *Revista Chilena de Antropología Visual* (17), 92-111.
- Quintana, R. 2012. "Estudio de plantas medicinales usadas en la comunidad indígena Tikuna del alto Amazonas, Macedonia". *Revista Científica en Ciencias Biomédicas NOVA* (18), 179-198.
- Quintana, R. 2014. *Etnodesarrollo y medio ambiente: El conocimiento tradicional como estrategia para fortalecer el desarrollo sustentable y la identidad cultural de la comunidad indígena Tikuna de Macedonia (Amazonas)*. Tesis de grado para la Maestría en Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Rahman, M. & Fals, O. 1991. "El punto de vista teórico de la IAP". Ed. Acción y conocimiento: Cómo romper el monopolio con la investigación-acción participativa. Bogotá: Cinep.
- República de Colombia. 1991. "Constitución política de Colombia 1991". Artículos 2, 6, 7, 8, 45, 49 (Numeral 2), 56 (transitorio), 70, 246, 286, 287 y 356 (inciso 3). Bogotá.
- Riaño, E. 2003. "Organizando su espacio, construyendo su territorio: transformaciones de los asentamientos Tikuna en la ribera de la Amazonía colombiana". Leticia: Universidad Nacional de Colombia, IMANI, Unibiblos.
- Ropke, I. 2004. "The early history of modern ecological economics". *Ecological Economics*, 293-314.
- Ropke, I. 2005. "Trends in the Development of Ecological Economics from the Late 1980's to the Early 2000's". *Ecological Economics*. 55, 262-290.
- Sahu, N. & Nayak, B. 1994. "Niche diversification in environmental/ecological economics". *Ecological Economics*, 9-19.
- Schaper, M. 2007. "Los desafíos del desarrollo sostenible en las economías abiertas de América Latina y el Caribe". Comisión Económica para América Latina (CEPAL): 199-213.
- Suárez, G. 2008. "Etnografía de la comunidad de Macedonia". Leticia: Institución Educativa Francisco de Orellana, comunidad indígena de Macedonia.

- The Nature Conservancy. 2012. "Valorando la naturaleza: beneficios de las áreas protegidas". The Nature Conservancy-CDB.
- Toledo, V. & Barrera, N. 2008. "La memoria biocultural". Barcelona: Icaria.
- Tuomisto, H. & Ruokolainen, K. 1997. "The role of ecological in explaining biogeography and biodiversity in Amazonia". *Biodiversity and Conservation*, 6, 347-357.
- Ullán de la Rosa, J. 2000. "Los indios Tikuna del alto Amazonas ante los procesos actuales de cambio cultural y globalización". *Revista Española de Antropología Americana* No. 30: 291-336.
- Zemelman, H. & Quintanar, E. 2006. "Conversaciones acerca de interculturalidad y conocimiento". México: IPNIPECAL.
- Zuluaga, G. 1999. "Elementos de reflexión para la conservación de la diversidad biológica y cultural". Taller sobre experiencias prácticas en gestión de Áreas Protegidas por los pueblos indígenas en Iberoamérica". Noviembre 29 a diciembre 3. Cartagena de Indias, Colombia.
- Zuluaga, G. & Correa, C. 2002. "Medicinas tradicionales: Introducción al estudio de los sistemas tradicionales de salud y su relación con la medicina moderna".. Bogotá: Editorial Kimpres.