

Experiencias latinoamericanas, definiciones conceptuales y disputa de sentidos en torno a la Agroecología¹

Autores: Reyes-Neuhauser, María Victoria²; Goites, Enrique³; Cittadini, Roberto⁴.

Eje temático 2: Bienes naturales, problemas ambientales y sostenibilidad del desarrollo agrario. Agroquímicos y salud. Extractivismo, “sojización” y otros debates. Agroecología.

Abstract

Una vasta literatura internacional y nacional de los últimos treinta años hace referencia a los problemas y las limitaciones del modelo de agricultura industrial, que en la región latinoamericana se asocia a la denominada Revolución Verde, tomando en consideración el daño ambiental, social y sanitario generado, así como sus implicaciones en relación al cambio climático. Todos los caminos parecen apuntar a la necesidad de generar un paradigma alternativo de agricultura.

El trabajo explicará las tres dimensiones en que se puede desplegar el concepto de Agroecología (como ciencia, como sistema tecnológico-productivo y como movimiento social), a la vez que otorgará algunos argumentos para explicar por qué ha sido la Agroecología la modalidad de agricultura sustentable con mayor peso en nuestra región. Asimismo, el trabajo realizará una somera presentación de experiencias agroecológicas relevantes de análisis en la región latinoamericana, con vistas a mostrar que la Agroecología es un concepto de reciente data, que el propio concepto está aún en construcción, que el avance en la mayor parte de los países es aún incipiente y que el

¹ Trabajo presentado en las XI Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 5-8 noviembre 2019.

² Ingeniera Agrónoma, Magister en Economía (UNICAMP), MBA y Doctoranda de FLACSO en Ciencias Sociales Investigadora del Centro de Investigación en Economía y Prospectiva del INTA.

E-mail: reyes.maria@inta.gob.ar

³ Ingeniero Agrónomo, Doctor en Ciencias Sociales (FLACSO). Investigador del Instituto de Investigación para la Agricultura Familiar (IPAF) - Región Pampeana. INTA.

E-mail: goites.enrique@inta.gob.ar

⁴ Sociólogo, Doctor en Desarrollo Rural de la Universidad de Toulouse, Francia. Investigador de la Agencia de Extensión Rural Otamendi, Estación Experimental Agropecuaria Balcarce. INTA.

E-mail: cittadini.roberto@inta.gob.ar

mismo es terreno de disputa: entre la institucionalización de un paradigma agronómico alternativo y un ideal de emancipación social de clases rurales marginadas.⁵

Palabras clave: Agricultura alternativa - Desarrollo Sustentable- Agroecología – Agricultura Familiar / Campesina.

1. Los límites de la agricultura industrial y la necesidad de generar un paradigma alternativo de agricultura.

Numerosas investigaciones aplicadas al modelo de agricultura industrial en las últimas cinco o seis décadas han desarrollado tecnologías para un modelo altamente productivo, económicamente rentable. Sin embargo, el mismo ha dado lugar a una severa crisis social y ambiental, que ha devenido insostenible. Los efectos negativos, antes no tenidos en cuenta, en la actualidad resultan preocupantes. Se ha señalado que el paradigma de la Revolución Verde está agotado y superado desde hace tiempo, porque en sus inicios no se tuvo en cuenta las externalidades ambientales negativas generadas por el uso intensivo de fertilizantes y agroquímicos para controlar plagas y enfermedades. Además, se asume el carácter excluyente de este modelo, al reconocer el gravísimo error de no priorizar la generación de tecnologías de bajo costo, adecuadas a las circunstancias de escasez de capital y adversidad físico-productiva de la gran mayoría de los productores agropecuarios. Esta característica, común a toda Latinoamérica, ha sido evidente también en la Argentina, donde el significativo desarrollo tecnológico producido en las últimas décadas estuvo centrado, principalmente, en tecnología de insumos y capital intensiva, lo que desplazó al sector de pequeños productores familiares, que constituye un sector económico y social relevante (Sarandon, 2018).

La humanidad se encuentra en una encrucijada: producir alimentos para una población creciente y, a la vez, resguardar los bienes comunes de la naturaleza. La agricultura moderna, “industrial”, basada en monocultivos y el uso de insumos sintéticos posee un

⁵ Este trabajo expresa los puntos de vista de sus autores; es decir, no necesariamente los mismos coinciden con los de la institución para la cual ellos trabajan.

impacto ambiental negativo de alta significancia, que incluye el problema del cambio climático (Souza Casadinho, 2014; Sarandon y Flores, 2012; Titonell, 2011).

Sin embargo, un número creciente de científicos ha apuntado a destacar las limitaciones del modelo de agricultura convencional. En 2008 se publicó el informe del IAASTD (International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology), que recogió el trabajo de 400 expertos, a lo largo de cuatro años de trabajo, incluyendo los aportes de los principales organismos internacionales, incluyendo la FAO, el Banco Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), cuyos hallazgos fueron refrendados por 58 gobiernos. Este informe hizo un llamado en favor de un cambio fundamental del paradigma de desarrollo agrícola y un incremento en la generación de conocimiento de la ciencia y de la práctica de la Agroecología. (IAASTD, 2008; De Schutter and Vanloqueren, 2011). Además, Olivier De Schutter (en su rol de United Nations Special Rapporteur on the Right to Food) ha compilado evidencia demostrando que los sistemas agroecológicos pueden brindar alimentación para toda la población; además, los pequeños productores pueden duplicar la producción en los próximos diez años en regiones críticas utilizando métodos de base agroecológica. (OXFAM, 2014).

La Revolución Verde se centró en una serie de cultivos, como el maíz, el arroz, el trigo y más recientemente la soja transgénica. Pero existen muchas variedades locales que escapan a estos mercados mundializados y siguen anclándose en prácticas de producción tradicionales. Son los “cultivos infrautilizados”-que están siendo desplazados por los productos-commodities-: variedades locales de elevada capacidad alimentaria y gran potencial de adaptación y lucha frente al cambio climático. Se estima que la agricultura de subsistencia y los cultivos tradicionales alimentan a 4000 millones de personas, frente a los 2200 millones que lo hacen desde la agricultura enmarcada en la llamada revolución verde (Fernández y otros 2006). Otro ejemplo en el Estado español, los consumidores buscan prioritariamente (47,5%) el comercio local a la hora de abastecerse de productos perecederos (Calle Collado, A. et. al, 2013).

El modelo productivo dominante en la agricultura mundial se basa en la realización de monocultivos que requieren de la utilización de semillas mejoradas – muchas veces transgénicas-, de fertilizantes y de la aplicación de plaguicidas sintéticos. El paquete tecnológico es inherente a dicho modelo, puesto que los monocultivos son imposibles de llevar a la práctica si no “se sostienen” a partir del suministro de abonos químicos y plaguicidas. Además, los procesos de nutrición de suelos llevados a cabo por las rotaciones y el aporte de materia orgánica son reemplazados en los monocultivos por el uso de fertilizantes solubles. Del mismo modo, el control de insectos ocasionales y plantas silvestres –que en la naturaleza son controlados por predadores y parásitos- es reemplazado por la utilización de plaguicidas. Esta estrategia, y las prácticas de ella derivadas, poseen un significativo impacto ambiental negativo.

De acuerdo con el IAASTD, el uso de enormes cantidades de fertilizantes químicos, la expansión de la producción industrial cárnica, y la eliminación de bosques, praderas y sabanas para destinarlos a cultivos extensivos tipo “commodities” ha sido responsable por al menos 30 % de las emisiones de gases de efecto invernadero (GHG, siglas en inglés), que son los causantes del cambio climático. Otras fuentes responsabilizan al modelo por un 50% de esas emisiones, si se incluye el transporte de larga distancia, el procesamiento y el almacenamiento alimentario. (GRAIN, 2012, citado en OXFAM, 2014).

Además, en su Informe sobre Comercio y Desarrollo del año 2013, la agencia UNCTAD⁶ hizo, a su vez, un llamado en favor del escalamiento de la Agroecología.

La necesidad de un cambio radical del modelo

La experiencia antes caracterizada sugiere que, simultáneamente, y a través de mecanismos diversos, la industrialización de la agricultura ha contribuido también de modo significativo a empeorar la pobreza, el hambre y la malnutrición, esencialmente a través de una agudización de las inequidades entre agricultores (entre aquellos que

⁶ UNCTAD, 2013. Wake up before it is too late. Make agriculture truly sustainable now for food security in a changing climate.

podieron acceder a los beneficios del modelo de la Revolución Verde) y aquellos que fueron dejados de lado, los niveles de endeudamiento (por la alta dependencia de insumos externos) y el éxodo rural (Mazoyer, 2008; Mc Kay, 2012).

Claramente, la continuación de la difusión del modelo de agricultura industrial no le va a permitir al mundo alimentarse en el presente y en el futuro, en un mundo de recursos cada vez más limitados y, especialmente, en un contexto de cambio climático y escasez energética (IAASTD, 2009; Altieri y Toledo, 2011; De Schutter & Vanloqueren, 2011).

En definitiva, tal como afirma León Sicard (2019), “la agricultura de corte agroecológico o ecológica, invita a los científicos de todas las disciplinas a pensar en maneras distintas de producir, conservar y comercializar productos ecológicos. Ya las preguntas no giran alrededor de tal o cual producto, para controlar tal o cual plaga, sino que, en la actualidad, el planteo es cómo se debiera organizar el agroecosistema para dirigir la producción total de biomasa hacia tal o cual grado y para que, a través de su propia biodiversidad, se puedan regular tales poblaciones o curar tales enfermedades. Las preguntas se trasladan ahora de la parte al todo. Y el aparato científico sale ganando porque sus preguntas se diversifican y sus metodologías se vuelven más complejas, más creativas. La agricultura ecológica (o agroecológica) invita a pensar, más que a copiar.”

2. Definición y relevancia creciente de la Agroecología: un concepto en construcción.

La Agroecología no puede ser definida exclusivamente como una disciplina científica, ni exclusivamente como un movimiento social ni como un enfoque agronómico. Es un concepto amplio de acciones, que se sitúa de modo intermediario entre estas tres dimensiones (Wezel et. al, 2009)

La Agroecología como ciencia surge como tentativa de integrar los principios de la ecología en la redefinición de la ciencia agronómica.

La definición de referencia más utilizada en la actualidad es:

“Agroecología es la ciencia que combina ecología y agronomía; el concepto ha sido definido por Altieri como “la aplicación de la ciencia

ecológica al estudio, diseño y manejo de una agricultura sustentable” (Altieri, 1995).

La naturaleza y los alcances de la agroecología como ciencia se ha ampliado considerablemente a lo largo de los años, habiéndose desplazado desde el nivel de estudio de los agro-ecosistemas hacia el foco más amplio del sistema alimentario como un todo y desarrollando un abordaje transdisciplinario, que sale de la esfera de las ciencias biológicas y técnicas, y pasa a incorporar las ciencias sociales. (Wezel et. al., 2009).

Se apoya como ciencia en el estudio y redescubrimiento de las técnicas de cultivos de la agricultura tradicional de pequeña escala, con ejemplos desarrollados en el mundo entero (Altieri et. al, 2012b; Holt-Giménez y Altieri, 2013).

La práctica de la Agroecología como ciencia permite identificar cinco principios clave, los cuales otorgan la base de la agricultura sustentable (Altieri, 1995; Altieri, 2002; Rosset et. al., 2011): i) incrementar el reciclaje de biomasa y lograr un balance del flujo de nutrientes; ii) asegurar condiciones favorables del suelo, manteniendo los suelos cubiertos con “mulch” o cultivos de cobertura, garantizando un elevado nivel de materia orgánica en el suelo y una alta actividad biológica; iii) minimizar las pérdidas de nutrientes del sistema, a través del diseño de sistemas cerrados; iv) promover la biodiversidad funcional del sistema, incluyendo una diversidad de especies, sobre y bajo el suelo y a nivel del paisaje circundante a los predios individuales; v) promover un incremento de interacciones biológicas y sinergias entre los componentes del sistema, con vistas a estimular servicios ambientales tales como la regeneración de la fertilidad de los suelos y facilitando el control de plagas y enfermedades sin recurrir a insumos externos.

Estos principios han sido ampliamente aceptados como los pilares centrales de la Agroecología.

En su segunda dimensión, como un enfoque agronómico, la Agroecología puede ser definida como un proceso holístico de transición que se dirige a volver a la agricultura económica, ecológica y socialmente más sostenible, a través de la puesta en práctica de los principios en que se asienta, aplicados y manejados por los propios agricultores (Parmentier, 2014).

Poner en práctica dichos principios consiste en imitar los procesos naturales, dando lugar a interacciones biológicas benéficas y a sinergias entre los diversos componentes de un determinado agroecosistema. (De Schutter, 2010a). Se debe optar por minimizar el uso de insumos no renovables que generan daño al ambiente o a la salud de consumidores y agricultores (Pretty, 2008). Vale la pena aclarar que los sistemas de cultivo de base agroecológica puros excluyen el uso de insumos químicos. A lo largo de los procesos de transición a modelos agroecológicos puros se permite la reducción al mínimo posible del uso de insumos (químicos o biológicos) de fuera de la finca (Rosset et. al., 2011).

La Agroecología se asienta de modo esencial en el diseño y aplicación de estrategias adecuadas para el manejo de la transición agroecológica. El punto de partida de esos diseños es un diagnóstico adecuado de los desafíos existentes a la sustentabilidad y a condiciones específicas de cada contexto. Este diagnóstico requiere un abordaje holístico, que incluya: i) Todos los aspectos relevantes de la sustentabilidad, estén relacionados (o no) con la seguridad alimentaria o con el bienestar de la comunidad; ii) Todos los factores limitantes humanos y ambientales, y una identificación del modo en que esos elementos interactúan entre sí, así como una completa identificación de activos a disposición (naturales, humanos, físicos, económicos, sociales, etc) (Altieri, 2002); iii) Beneficios esperados a corto, mediano y largo plazo (Berton et. al., 2012); iv) La necesidad de ir más allá del nivel de la unidad productiva, (lote/potrero o finca) así como de pensar en términos de acciones colectivas, todo lo cual requiere de coordinación entre diferentes actores (Schaller, 2013).

La transición agroecológica requiere procesos de abajo hacia arriba, en los cuales los agricultores tengan liderazgo. Las modalidades de base agroecológica son intensivas en conocimiento y basadas en técnicas que no se pueden direccionar de arriba hacia abajo, sino que se van desarrollando sobre la base del conocimiento original de los agricultores, de su capacidad de experimentación e innovación, combinado con principios de la ciencia agroecológica moderna, y de este modo llevando a una co-generación de conocimiento (De Schutter, 2010a; Altieri y Toledo, 2011; Rosset y Martínez-Torres, 2013).

Vale la pena aclarar que si bien existen otras modalidades de agricultura sustentable (agricultura orgánica, biodinámica, permacultura, agricultura natural) las mismas

comparten los mismos principios básicos. Al final, acaban siendo tributarias - y todas ellas han aportado-para la definición conceptual de la Agroecología, concepto de más reciente data (definido por Altieri y Gliessman hacia mediados de la década de 1980, inicios de los 1990). En virtud de la complejidad de los factores contemplados, de la especificidad de sus principios y de la obtención de resultados diferentes al ser aplicados esos principios en ambientes locales muy distintos, es que acabamos por concluir que es un concepto aún en pleno desarrollo. Opinión compartida por muchos especialistas en el tema a nivel mundial.

Para finalizar con la tercera dimensión, referida a la Agroecología como movimiento social, se debe considerar q la Agroecología como movimiento se dirige a incrementar la autonomía de la agricultura de pequeña escala y la mejora de su control sobre los sistemas agrícolas, a través de la realización de la “Soberanía Alimentaria”, entendida como “el derecho de los pueblos a elegir su propia alimentación y sus modos de cultivo, así como el derecho a una alimentación saludable y culturalmente apropiada, que sea producida a través de métodos sustentables”. (declaración de Nyeleny, 2007, citada en Rosset y Martínez Torres, 2013).

La Agroecología como movimiento incluye dos categorías principales de sujetos de la sociedad civil (Holt- Giménez et. al., 2010):

- a) Los “prácticos: organizaciones de agricultores y ONGs, los primeros actores interesados en diseminar la agroecología, a partir de redes de agricultores con base en relaciones “de agricultor a agricultor” y en organizaciones de agricultores fuertes. (Rosset y Martínez Torres, 2013);
- b) Los “activistas”: organizaciones de agricultores, ONGs, académicos, profesionales y otros actores de la sociedad civil que hacen esfuerzos específicos para mejorar el entorno político e institucional tendiente a favorecer el escalamiento vertical y horizontal de la agroecología.⁷

⁷ El escalamiento horizontal alude a la difusión de la agroecología a través, principalmente, de relaciones de tipo agricultor-agricultor; el escalamiento vertical se refiere a la puesta en marcha de políticas públicas y acciones de mayor envergadura, que impulsen un cambio gradual del régimen a escala del sistema agroalimentario a nivel global.

El movimiento agroecológico es muy diverso y se caracteriza por tensiones históricas vividas entre los “prácticos” y los “activistas”, debido a que los activistas consideran que los prácticos han tendido a reducir históricamente la agroecología a aspectos técnicos y a la adopción de esquemas apolíticos de desarrollo agrícola. (Holt Giménez y Altieri, 2013). Holt- Giménez y otros (2010) argumentan que la convergencia ha ido progresivamente creciendo. No obstante, los autores de este trabajo opinan que los sentidos atribuidos al concepto de Agroecología continúan en disputa, y dicha antinomia admite matices según los países, regiones y períodos históricos a que uno se refiera, a lo largo de un proceso que es cambiante y dinámico.

Los logros de una mayor autonomía y de mayor control sobre el desarrollo del sistema alimentario se basa en la reducción del uso de insumos externos a la finca (Rosset y Martínez Torres, 2013), así como a la entrada en procesos de experimentación, innovación y diseminación guiados “desde abajo hacia arriba” por los propios agricultores. Otras estrategias puestas en práctica incluyen: i) apoyo a acciones de “lobby” dirigidas a líderes clave, a fin de generar un medio ambiente de políticas más amigable a la promoción agroecológica (Rosset y Martínez Torres, 2013); ii) desarrollo de alianzas estratégicas en favor de redes agroalimentarias que acorten las cadenas entre productores y consumidores y promuevan sistemas productivos agroecológicos.

3. Agricultura tradicional campesina: las raíces de la propuesta agroecológica. Síntesis de la experiencia latinoamericana.

La expansión de la agroecología en América Latina ha iniciado un interesante proceso de innovación cognitiva, tecnológica y sociopolítica, íntimamente vinculado a los nuevos escenarios políticos, así como al surgimiento de gobiernos progresistas (durante la década de 2000- 2010) y el refuerzo a movimientos de resistencia campesina e indígena. De esta forma, el nuevo paradigma científico-tecnológico de la agroecología se está construyendo en reciprocidad con los movimientos y procesos sociales y políticos. La dimensión tecnológica de la revolución agroecológica surge del hecho de que, contrariamente a los enfoques de la llamada Revolución Verde, que hacía hincapié en los paquetes

tecnológicos, funciona con los principios de la agroecología, representados por múltiples opciones tecnológicas, de acuerdo a las necesidades socioeconómicas locales de los agricultores y sus circunstancias biofísicas. Las innovaciones agroecológicas nacen *in situ*, con la participación de los agricultores, en un proceso de carácter horizontal y se caracterizan por una tecnología no estandarizada, que es más bien flexible, para responder y adaptarse a cada situación en particular.

Altieri y Toledo consideran que “hay cinco zonas geográficas de América Latina donde la revolución agroecológica se encuentra más arraigada, las cuales pueden ser categorizadas como “**polos de innovación tecnológica, cognitiva y social**”), a saber: Brasil; Cuba; Centroamérica; el Area Andina (Perú, Bolivia y Ecuador) y México. (Altieri & Toledo, 2010).

Según estos referentes regionales de la agroecología, el país de la región que muestra un crecimiento más significativo de la agroecología es Brasil. Dos textos fueron precursores de ese movimiento: Fundamentos Ecológicos de la Agricultura (J. Lutzenberger, 1981) y El manejo ecológico de suelos (M. Primavesi, 1984). A su vez, la ASPTA (Asesoría, Servicios e Proyectos para una Agricultura Alternativa) tuvo un papel importante en la difusión de la información agroecológica entre las ONGs, las organizaciones de agricultores y los estudiantes de agronomía en todo el país.⁸ En las décadas siguientes, los avances agroecológicos estuvieron vinculados a tres procesos principales: i) la formación de una nueva generación de agroecólogos brasileños, muchos de los cuales se convirtieron en profesores e investigadores de las universidades públicas y centros de investigación y extensión; ii) la nueva orientación del movimiento de la agricultura familiar hacia la agroecología y iii) la llegada de agroecólogos a las principales posiciones del gobierno estatal y federal, desde donde se generaron cientos de iniciativas de desarrollo agroecológico (VonderWeid, 1994; Petersen, 2009).

A su vez, varias universidades públicas han incorporado la agroecología a los programas agronómicos estatales y organizaciones federales como el CNPq [Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico] y la CAPES [Coordinación de Perfeccionamiento

⁸ Véase página web: www.aspta.org.br

de Pessoal de Nivel Superior], las cuales han financiado proyectos educativos y de investigación en el área del desarrollo agrícola sostenible. El Ministerio de Desarrollo Rural (MDA), también ha desempeñado un papel importante en el apoyo a proyectos de educación e investigación.

Pero lo más relevante es que se ha creado instrumentos para beneficiar a las familias campesinas al facilitarles el acceso a los conocimientos técnicos, de crédito y mercados. La creación de la Asociación Brasileña de Agroecología (ABA) ha sido también clave para reunir a los campesinos, investigadores y técnicos de las ONG, con la finalidad de discutir los avances y estrategias agroecológicas en seis congresos nacionales y cientos de congresos a nivel estatal y reuniones realizados cada año en Brasil. El lanzamiento de la Articulación Nacional de Agroecología (ANA) fue trascendente, ya que actúa como un instrumento estratégico para la coordinación de esfuerzos entre las organizaciones campesinas, instituciones académicas y ONG's.

Quizá lo más trascendente es el encuentro ideológico entre la agroecología y las principales organizaciones rurales y políticas de Brasil, tales como la Confederación Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (CONTAG), la Federação dos Trabalhadores na Agricultura Familiar (FETRAF), y el Movimento dos Trabalhadores Sem Terra Ruraes (MST). Estas organizaciones siempre han luchado para poner fin a la enorme injusticia agraria, donde el 1,6% de los propietarios posee el 47% de la tierra y sólo 3% de la población rural posee el 66% de las tierras cultivables. El MST ha adoptado y promueve la agroecología entre sus 1,5 millones de miembros. En 2005, el Congreso Nacional del MST (con 11.000 participantes), aprobó la agroecología como base tecnológica de la agricultura a pequeña escala. Desde entonces ha implementado procesos educativos como fue la creación de 12 escuelas autónomas de agroecología, además del Centro "Chico Méndez" creado en 2004. En 2005 creó la Escuela Latinoamericana de Agroecología, en Paraná.

Incluso la Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria (EMBRAPA), que representa el aparato público de investigación agrícola, cuenta con programas de agroecología promovidos por los científicos vinculados a la ABA, ANA y a los movimientos sociales utilizando a la agroecología como marco de investigación (Petersen, 2009). El Programa

de agroecología de EMBRAPA enfatiza el enfoque agroecosistémico, así como la importancia de la biodiversidad agrícola en los sistemas campesinos, utilizando la perspectiva sistémica, interdisciplinaria y participativa para integrar mejor los conocimientos de los agricultores.⁹

El segundo país que ha vivenciado una genuina “revolución agroecológica” a lo largo de las últimas dos décadas es Cuba. Esta isla ha experimentado un proceso de desarrollo social, tecnológico, energético y de transformación del sistema alimentario, como respuesta a la crisis provocada por el colapso de la Unión Soviética. (Altieri & Toledo, 2010). Desde el comienzo de la revolución y debido al “período especial” que vivió la sociedad cubana, han existido múltiples intentos de lograr la “soberanía alimentaria”. Connotados investigadores de Cuba informaron en el libro “Agricultura Sustentable y Resistencia: La transformación de la producción de alimentos en Cuba (Funes *et al.*, 2002)” que, dado el impedimento de importar alimentos y los materiales necesarios para la agricultura industrial, el país puso el énfasis en lograr la autosuficiencia alimentaria. La agricultura sostenible, la agricultura orgánica, los huertos urbanos, los sistemas agrícolas de baja escala, la tracción animal y el control biológico de plagas, se convirtieron en los pilares de la nueva agricultura cubana (para una historia detallada de este proceso, véase Machín-Sosa *et al.* 2010 y Rosset *et al.* 2011).

Este crecimiento del movimiento agroecológico, puede ser parcialmente relacionado a la formación, extensión e investigación de la Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales (ACTAF), cuyo objetivo central es la promoción de la agroecología en el país. Pero lo que constituye el alma de la revolución cubana agroecológica es el esfuerzo de casi 100.000 familias –casi la mitad de la población de pequeños agricultores independientes en Cuba– que son miembros de la ANAP (Asociación Nacional de Pequeños Agricultores). Como se ha dicho, las prácticas agroecológicas basadas en la diversificación, producen muchos más alimentos por hectárea que cualquier otra explotación comercial. Estas familias, muchas de los cuales forman parte del movimiento Campesino a Campesino, producen más del 65% de los alimentos del país, en sólo el 25%

⁹ El marco referencial en agroecología se encuentra disponible en:
http://www.embrapa.br/publicacoes/transferencia/marco_ref.pdf/view .

de la tierra (Rosset *et al.*, 2011). El estudio reciente de Machín-Sosa *et al.* (2010), reveló que, en menos de una década, la participación activa de los campesinos en el proceso de innovación tecnológica y su difusión a través del movimiento Campesino a Campesino centrado en el intercambio de experiencias, logró el fortalecimiento de la investigación local y la capacidad de resolución de problemas. (Altieri y Toledo, 2010).

Dependiendo de la región, se estima que las prácticas agroecológicas se aplican entre el 46% al 72% de las unidades campesinas y producen el 60% de las hortalizas, maíz, frijoles, frutas y carne de cerdo que se consume en la isla.

La tercera región cuya experiencia es de interés mencionar es Centroamérica, ya que allí se vivieron experiencias pioneras relevantes del denominado Movimiento Campesino a Campesino. El primer proceso de innovación tecnológica agroecológica de esta subregión tuvo lugar en el norte de Centroamérica, hacia finales de 1980. La historia comienza en las tierras altas de Guatemala, cuando agricultores indígenas Kaqchikel visitaron a campesinos mexicanos de la ciudad de Vicente Guerrero, Tlaxcala, donde se había creado una escuela de la conservación del suelo y agua. Los campesinos guatemaltecos presentaron las mejoras agrícolas, pero hay dos aspectos que vale la pena rescatar: i) utilizaron una estrategia comunicativa novedosa, que surge de su filosofía humanistas y raíces culturales: En lugar de tratar de convencer a los campesinos mexicanos de sus innovaciones, insistieron en experimentar para ver qué prácticas funcionaban mejor. Además, la única condición de los Kaqchikel fue que los mexicanos compartieran sus nuevos conocimientos con los demás al regresar, lo cual hicieron. Este intercambio fue un ejemplo típico de un movimiento popular llamado Campesino a Campesino (CAC), o de agricultor a agricultor, que ha crecido en el sur de México y de Centroamérica, región muy golpeada por la guerra y el agravamiento de la situación política y social de las últimas tres décadas (Holt- Jiménez, 2006; Hocdé *et al.*, 2000).

Durante el período sandinista en Nicaragua, las tecnologías de CAC se introdujeron en la Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos de Nicaragua (UNAG), la principal institución de gobierno que administra a las grandes y medianas empresas agrícolas. A pesar de que la UNAG apoyaba la agricultura convencional, los principios agroecológicos y métodos de consumo, lentamente, fueron introducidos a través de los promotores que

organizaron y dirigieron dichos talleres. En el año 2000, alrededor de 1.500 promotores estaban trabajando con no menos de un tercio de las familias campesinas de Nicaragua (Holt-Giménez, 2006).

En Nicaragua, Guatemala y Honduras, un elemento clave en la metodología CAC es el papel del campesino promotor, un agricultor que aplica exitosamente la alternativa propuesta en el propio predio campesino, lográndose con ello entrenar y estimular a otros agricultores a partir de su propia experiencia. Estos promotores participan en un proceso de difusión de los conocimientos agroecológicos sin la presencia de investigadores o extensionistas

Hoy en día se estima que cerca de 10.000 familias en Nicaragua, Honduras y Guatemala están dentro de este movimiento Campesino a Campesino. Fue a través de ese movimiento, que las prácticas de conservación de suelos se introdujeron en Honduras; los agricultores, cuyos sistemas productivos están en ladera, han adoptado varias de estas técnicas de conservación de suelo, muchas veces, triplicando o cuadruplicando sus rendimientos.

La cuarta subregión que destaca es la Subregión Andina (especialmente Perú, Ecuador y Bolivia), donde factores como la presencia de un campesinado con profundas raíces culturales, un legado agrícola prehispánico y una fuerte resistencia y actividad política en las áreas rurales, han constituido un escenario muy propicio para el desarrollo de la agroecología. Desde hace, por lo menos, dos décadas los países andinos viven una creciente efervescencia social. Este proceso político se ha ido afirmando en función de una capacidad sorprendente para la auto-organización. La movilización indígena que paralizó las carreteras del Ecuador en 1990 y en 1994, además de la marcha contra el gobierno en 2000, cuando el Congreso aprobó una reforma agraria basado en la venta de tierras y que intentó cancelar el reparto agrario, demuestran que el movimiento indígena es la fuerza principal que hace frente a las políticas neoliberales, a la vez que manifiesta su apoyo a los gobiernos progresistas, como las administraciones de los presidentes Rafael Correa y Evo Morales. Estos movimientos, esencialmente rurales, descentralizados, autónomos y organizados por medio de redes, que han comenzado a incidir en los nuevos movimientos sociales de carácter urbano (como la llamada “guerra

del agua” en Cochabamba, Bolivia), encuentran su origen en las comunas, las cooperativas y las asociaciones de productores campesinos, nutriéndose de un nuevo impulso en el que la recreación de la agricultura andina se combina con la agroecología, y la antigua cosmovisión incaica emerge como una iluminadora alternativa frente a la propuesta de la civilización industrial.

Desde la década de los 1980, un grupo importante de investigadores, técnicos y promotores de diversas organizaciones no gubernamentales e instituciones académicas han estado promoviendo la re-creación de la agricultura campesina andina en su íntima relación con las cosmovisiones tradicionales, pero con los elementos científicos de la agroecología (Chávez, 1989; Tapia, 2002). En muchos sentidos, la agricultura andina ofrece un enorme potencial para desarrollar una estrategia agroecológica exitosa. Por ejemplo, para enfrentar las limitantes biofísicas de la dura y frágil realidad de Los Andes (lluvias escasas e irregulares, topografía desfavorable, suelos pobres, temperaturas extremas), durante siglos los campesinos desarrollaron diversas estrategias tendientes a minimizar los riesgos (sequías, heladas, granizadas).

La evolución de la tecnología agraria en los Andes Centrales se basa en un amplio conocimiento del uso del ambiente andino (Brush, 1982). Este conocimiento incluye la división del ambiente en cinturones agroclimáticos dispuestos altitudinalmente, cada uno caracterizado por prácticas específicas de rotación de cultivos, terrazas y sistemas de riego y selección de una amplia variedad de animales y cultivos. La adaptación cultural más importante a las limitaciones ambientales ha sido el diseño de sistemas agrícolas y tecnologías orientados a obtener una dieta adecuada, utilizando recursos locales y evitando la erosión del suelo. Las tierras altas del Perú contienen más de 600.000 hectáreas de terrazas, en su mayoría construidas a base de muros de piedra de contención cuyos orígenes se remontan a tiempos prehispánicos. Ubicadas en montañas con fuertes pendientes, estas terrazas contribuyeron al aporte de grandes cantidades de alimentos para los Incas. Proporcionaron tierra cultivable, controlaron la erosión y protegieron los cultivos contra heladas. Sistemas de riego a base de canales de piedra, permitieron disponer de agua proveniente de largas distancias (Tapia, 2000). Hoy, como entonces, los cultivos principales en dichas terrazas comprenden tubérculos nativos como la papa,

quenopodiáceas, oca, olluco y una amplia diversidad genética de especies importantes para la humanidad. Grupos como AGRUCO (Agroecología Universidad de Cochabamba) en Bolivia y PRATEC (Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas) en el Perú, así como diferentes investigadores, han estudiado las tecnologías precolombinas con la intención de dar solución a los problemas contemporáneos de la agricultura ubicada a gran altitud. Un ejemplo fascinante es el renacimiento de un ingenioso sistema de campos elevados que se desarrolló en el altiplano de los Andes peruanos hace unos 3.000 años. De acuerdo con la evidencia arqueológica, plataformas de tierra cultivable rodeadas de fosas de agua llamadas Waru-warus, fueron capaces de producir cosechas abundantes a pesar de las inundaciones, las sequías y las heladas tan comunes en alturas de casi 4.000 metros (Erickson y Chandler, 1989).

Destaca el hecho de que estos sistemas requieren de una fuerte cohesión social para su construcción. En este sentido, las organizaciones no gubernamentales participantes han propiciado el trabajo organizado desde el individuo, hasta la comunidad, pasando por la familia y las formas de organización multifamiliares. En otras partes de Perú, varias organizaciones no gubernamentales, en colaboración con agencias gubernamentales locales, participan en programas de restauración de antiguas terrazas abandonadas, lo que se ha traducido en expresiones tangibles de seguridad alimentaria para miles de personas que habitan en estas zonas (Sánchez, 1994).

En estrecha relación con la agroecología andina, nuevas asociaciones campesinas están surgiendo. Un ejemplo es AOPEB (Asociación de Organizaciones de Productores Ecológicos de Bolivia), fundada en 1991 e integrada por 75 organizaciones y cerca de 70.000 familias. En el Perú, la ANPE (Asociación de Productores Ecológicos) cuenta con 12.000 miembros de 22 diferentes regiones del país⁹. Ambas organizaciones han ganado el apoyo de los consumidores urbanos y su peso social y político es cada vez más importante.¹⁰

¹⁰ Para mayor información consulte: <http://www.aopeb.org> y <http://www.anpeperu.org/>.

Como resultado de las presiones del movimiento agroecológico, el presidente Evo Morales ubica a la agroecología como uno de los cuatro objetivos centrales de su mandato y promueve la Ley 3525, que regula la producción agro-silvopastoril en Bolivia.

Por último, cabe mencionar a México entre las experiencias destacadas por Altieri y Toledo. La revolución mexicana de hace un siglo logró dos avances impensables para su época y de enorme actualidad: la *re-campesinización* del agro, como producto del fraccionamiento de los latifundios y el rescate y la re-inención de la *matriz mesoamericana*, al dotar nuevamente de tierra a los pueblos indígenas mediante el reconocimiento de sus propiedades ancestrales. Con ello se hizo justicia, se revalorizó la pequeña propiedad (el tamaño promedio por familia de la parcela agrícola es de 9 hectáreas, además de otorgar un derecho a las áreas comunales de unas 25 hectáreas). Además, se renovó una cultura que proviene de un proceso de interacción con los recursos naturales de por lo menos 9.000 años (Toledo y Barrera-Bassols, 2008).

Resulta importante reconocer este panorama agrario, poco modificado hasta la fecha, para entender el significativo auge de los proyectos agroecológicos en México, y sus significados social, cultural y político.

El otro aspecto importante a considerar es cultural, ya que México dio a luz a una de las civilizaciones más antiguas y vigorosas: Mesoamérica. En esta región, donde la domesticación del maíz y un centenar de otras especies de plantas se llevó a cabo durante un período de varios miles de años, una serie de sociedades florecieron en el centro y sur de México. Hoy en día, la población indígena mesoamericana incluye entre 12 millones a 17 millones de personas (Censo 2010), distribuidas en 26 regiones que ocupan la mayoría de los hábitats de México, los cuales aún utilizan las lenguas indígenas y controlan un área estimada en 28 millones de hectáreas (Boege, 2008). Las áreas de mayor riqueza biológica (selvas y bosques) y la gran mayoría de la agricultura tradicional con su acervo de germoplasma, se encuentran en esta zona. Más de 7.000 ejidos poseen el 70-80% de los bosques y selvas. Junto con China y Nueva Guinea, México es el país con el mayor porcentaje de bosques y selvas bajo custodia y gestión comunal. En las últimas dos décadas, este hecho ha dado lugar a la ejecución de innumerables proyectos de reforestación ecológica. Campesinos y territorios indígenas contienen las principales

fuentes de agua, de biodiversidad y recursos genéticos en el país, constituyendo un singular acervo biocultural (Toledo *et al.*, 2010).

Las experiencias agroecológicas no se reducen sólo a la agricultura, sino que implican sistemas socio-ecológicos de gestión de recursos naturales, incluidos los bosques, la restauración de tierras degradadas y la conservación de la agrobiodiversidad. Numerosas comunidades han comenzado a recuperar el control sobre sus propiedades forestales y están dedicadas a la producción ecológica de una amplia variedad de productos maderables y no maderables. Entre estos programas se encuentra el promovido por la Unión Nacional de Forestería Comunitaria (UNOFOC), que busca la gestión forestal ecológica de casi 550 comunidades y ejidos.

Además, México ocupa en la actualidad el quinto lugar en términos de volumen y de superficie cosechada, ocupando a 200.000 productores, quienes cultivan alrededor de 777.000 ha (2004). Estos productores son principalmente indígenas pertenecientes a 28 grupos étnicos diferentes (Moguel y Toledo, 1999). Ellos mantienen plantaciones agroforestales de café bajo sombra con varios estratos y especies (policultivos), donde se maneja una gran variedad de especies útiles, que contrastan con las modernas plantaciones agroindustriales de café bajo sol, que requieren agroquímicos y generan deforestación y erosión de suelos. Buena parte de los pequeños productores de café están organizados en cooperativas y pertenecen a uniones regionales y estatales agrupadas a su vez en una organización nacional: la Coordinadora Nacional de Organizaciones Cafetaleras (CNOOC). Como resultado de lo anterior, México es el primer país productor de café orgánico certificado del mundo (representando la quinta parte del volumen total), cultivado en su mayoría por productores indígenas. Se estima que unas 300.000 hectáreas de cafetales se encuentran como “jardines de café” bajo sombra y constituyen más del 80% de la producción orgánica del país (Moguel y Toledo, 2004). El café orgánico es una estrategia clave para los campesinos mexicanos, ya que les ha permitido enfrentar tanto el repliegue del gobierno como agente regulador de este sector, como la aplicación de las reformas neoliberales de los años 1970 y 1980; también les permitió hacer frente a la dramática caída de los precios del café en la década de 1990. Estas circunstancias permitieron a los campesinos una oportunidad para desarrollar su propio capital social

buscando otras estrategias de capitalización alternativa, como el cultivo de café orgánico permitiéndoles obtener un precio más elevado en los mercados del Norte (Martínez-Torres, 2006). Los productores de café están integrados a nivel local, regional, nacional e internacional. Esto les permite coordinar sus vínculos con los mercados, negociar precios justos y protegerse de los retos ineludibles que implica entrar en las cadenas industriales y de agroexportación.

Para finalizar este recuento de la evolución en América Latina, veremos a continuación algunos avances de la agroecología en Argentina

La difusión de la Agroecología en nuestro país se debe al accionar concomitante de dos vertientes de actores: i) una vertiente práctica, integrada por organizaciones y movimientos sociales y ONGs, que buscan poner en práctica modelos alternativos de agricultura, los cuales hacia 1992 se abroquelan en torno al Movimiento Agroecológico Latinoamericano (MAELA) y tomaron impulso a lo largo de la década de los 2010, con el fortalecimiento de algunas organizaciones campesinas/ indígenas que impulsan la AE como paradigma productivo; y ii) la vertiente que aglutina al campo académico/científico, en el cual se destacan algunos núcleos y universidades (algunas cátedras de las carreras de Agronomía de la Universidad Nacional de la Plata y Universidad de Buenos Aires), reconocidas como pioneras. En 2007, inspirada en las ideas de Miguel Altieri, se crea la SOCLA (Sociedad Científica Latinoamericana) organización orientada a valorizar el desarrollo científico de la Agroecología. (Sarandon & Marasas, 2010).

A nivel de organismos públicos de ciencia y tecnología, se destaca el INTA, que reconoce una utilización pionera de los conceptos de la agroecología (aún sin designar a las prácticas como dentro de tal paradigma) en el desarrollo del Programa PROHUERTA (Cittadini, 2014). Además, otro grupo realizó investigación en agricultura orgánica desde principios de los años 1990. El concepto agroecológico aparece con fuerza y claridad en 2005, cuando se crea el CIPAF (Centro de Investigación para el Desarrollo Tecnológico de la Pequeña Agricultura Familiar) y alcanza mayor expresión en el Instituto (IPAF) de la región pampeana. (Tito & Marasas, 2014). Entre 2013-2017 se llevan a cabo una serie de proyectos y actividades de investigación en el marco de la REDAE (Red de

Agroecología), la cual incluyó un amplio trabajo de investigación en cultivos intensivos y extensivos en todo el país, trabajando en red con diversas instituciones académicas, ONGs y diversos actores locales de todo el país.

Quizás el fenómeno más expresivo y relevante de destacar es la adopción del paradigma agroecológico como “punta de lanza” de la propuesta de autogestión y organización política de grupos asociativos -de diversa índole- de la agricultura familiar, nucleados en múltiples organizaciones, tales como la Unión Trabajadores de la Tierra (UTT), el Movimiento de Trabajadores Excluidos (MTE - Rama Rural), entre muchas otras, donde tanto la adopción de prácticas agronómicas, así como la difusión de diversas modalidades de comercialización en cadenas cortas, las reivindicaciones por tierras y otros derechos ampliados, se sintetizan en luchas en favor de la formulación de políticas públicas que fomenten la Agroecología, así como otros principios del ideario de la Agroecología están siendo adoptados y difundidos con fuerza inusitada y creciente -desde hace ya cerca de una década- en nuestro país.

4. La Agroecología y la disputa actual de sentidos.

Así como ha ocurrido en varios países de Europa y América Latina, el dilema actual se plantea entre la institucionalización de un paradigma agronómico sustentable, alternativo y un ideal de emancipación social de clases rurales marginadas. (Gliessman, 2010; Pastor, Concheiro & Wahren, 2017).

Dentro del primer gran grupo se inscriben los colegios profesionales, las universidades y los organismos públicos de ciencia y tecnología, en quienes recae la responsabilidad de la definición conceptual de la Agroecología, la investigación y la promoción del avance de la ciencia y la praxis agronómica, dentro de los marcos teórico-conceptuales que han planteado los pioneros de la disciplina, con sus diversos matices. En los organismos de investigación y desarrollo tecnológico prima aún una visión de la producción agropecuaria muy atada a lo convencional. La evolución hacia un abordaje agroecológico, que hoy es incipiente, implicará un salto cualitativo en la generalización de un proceso de

co-innovación entre la práctica de los productores y sus organizaciones y el ámbito científico

Mucho más ambiciosa, difícil y de inciertos resultados es la lucha de los movimientos sociales por conseguir el efectivo reconocimiento de sus derechos, a fin de que los mismo se plasmen en políticas públicas que favorezcan el acceso a recursos tales como tierras, agua, crédito, tecnologías adaptadas, mercados de cercanías. A la vez que luchan por la posibilidad de vivir dignamente, superando la pobreza y marginalidad, así como de desarrollarse en un medio ambiente libre de contaminación y de riesgos para la vida y la salud humana, crecientemente amenazada por el patrón contaminante de la agricultura hegemónica.

Esta segunda vertiente de acción colectiva, es de carácter político y se advierte el advenimiento de profundos procesos de cambio social, a la vez que asistimos al retorno de regímenes progresistas de cuño diverso, pero todos claramente opuestos al neoliberalismo, cuya piedra angular es el control monopólico de los bienes de la naturaleza. Estos procesos políticos, que tuvieron alguna expresión en la región latinoamericana a lo largo de las décadas de 2000/2010, sufrieron un retroceso después del 2015 y en la actualidad luchan por retomar el poder, impulsados por grandes masas de trabajadores organizados del ámbito urbano y rural, gente del sector informal, desempleados, campesinos y personas de los pueblos originarios, muchos de los cuales fueron excluidos el sistema económico durante las fases más concentradoras y excluyentes del desarrollo capitalista en la región. Esos procesos de profundización democrática son portadores de cambios de fondo en los regímenes de acumulación y de mudanzas en la correlación de fuerza de los sujetos sociales. El triunfo y fortalecimiento de procesos de esa índole deberían favorecer un escalamiento significativo de la Agroecología. El deseo de estos sujetos es llegar a generar un régimen alternativo de peso, que llegue a contrabalancear el modelo del agronegocio que hoy domina el escenario agrario latinoamericano.

No hay determinismos en los cambios que han de ocurrir, tomando en cuenta que la evolución de la difusión agroecológica dependerá de factores políticos, económicos y sociales, que son diferentes en cada región y país. Lo más probable es que asistamos a un proceso de marchas y contramarchas: pero lo que es seguro es que, como ya anticipó

la FAO, con su impulso a la Agroecología a escala mundial desde fines de la década de 2010, sea éste el concepto de modelo de agricultura sustentable que termine por poner en jaque al modelo agrícola convencional. La fuerza organizativa y de autogestión de decenas de miles organizaciones y movimientos campesinos e indígenas, apoyados e impulsados por ciudadanos empoderados, mucho más allá de ser trabajadores urbanos, devenidos meros consumidores “conscientes”, dotan a este paradigma agroecológico de una extraordinaria fuerza transformadora. Esos sujetos agrarios han de ser los interlocutores de los Estados de la región, en muchos de los cuales ya hay una convicción de sostener tanto la organización de base campesina e indígena como el cambio de patrón productivo y de acumulación de capital hacia un modelo de desarrollo más sustentable y equitativo.

Bibliografía

Altieri, M.A. (1983), **Bases científicas para una agricultura alternativa**. Santiago, Chile. Editorial Centro de Estudios sobre Agricultura Alternativa.

----- (1995), *Agroecology: the science of sustainable agriculture*, Boulder CO, Westview Press.

----- (2002), *Agroecology: the science of natural resource management for poor farmers in marginal environments*, *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 93, 1-24.

----- (2004), *Linking ecologists and traditional farmers in the search for sustainable agriculture*, *Frontiers in Ecology and the Environment*, 2, 35-42.

----- (2006), *Campesino a Campesino: voices from Latin America's farmer to farmer movement for sustainable agriculture*, Oakland, CA, Food First Books.

----- (2009), *Agroecology, small farms and food sovereignty*, *Monthly Review*, 61(3), 102-111.

Altieri, M. A. y Toledo, V. M. (2010), *La revolución agroecológica de América Latina. Rescatar la naturaleza, asegurar la soberanía alimentaria y empoderar al campesino*. *El Otro derecho*, 42, Pp. 163-200.

Altieri, M.A., 2015. *Breve reseña sobre los orígenes y evolución de la Agroecología en América Latina*. *Revista Brasileira de Agroecologia*, 10(2). Pp. 7-8.

- Calle Collado, A; Gallar,D;Candòn,J.(2013).*Agroecología política:la transición social hacia sistemas agroalimentarios sustentables*.Revista de economía crítica n°16. Segundo semestre 2013.
- Caporal, F.; Costabeber, J. A. (2002), *Enfoque científico y estratégico*. Rio Grande do Sul. EMATER.
- Carson, R.L. (2005) *Primavera silenciosa*. Ed. Crítica.
- Chávez, J. (1989), *Propuesta de agricultura orgánica para la sierra*, Lima, IDEAS-CONYCEP.
- CIRAD-INRA- INTA (2015) Proyecto Labintex, **Projet IDAE, Institutionnalisation des agroecologies en France, au Bresil et en Argentine**. Appel a projet generique, 2015.
- Cittadini, R. (2014) *Limitaciones y potencialidades de la agroecología: enseñanzas de una experiencia en gran escala basada en los principios de la agroecología*. El Programa PROHUERTA en Argentina. En: Hernández, V., Goulet, F., Magda, D. y Girard, N. (2014), *La agroecología en Argentina y Francia: miradas cruzadas*, Buenos Aires, INTA, Pp. 147.
- Erickson, C.L. and K.L. Chandler (1989), *Raised fields and sustainable agriculture in Lake Titicaca Basin of Peru*, in: J.O. Browder, ed. *Fragile lands of Latin America*, Boulder, CO, Westview Press, pp. 230-43.
- ETC Group (2009), *Who will feed us? Questions for the food and climate crisis*, ETC Group Communiqué #102.
- Ferguson, B.G. and H. Morales (2010), *Latin American agroecologists build a powerful scientific and social movement*, *Journal of Sustainable Agriculture*, 34(4), 339-41.
- Funes, F., *et al.* (2002), *Sustainable agriculture and resistance: transforming food production in Cuba*, Oakland, CA, Food First Books.
- Funes, F.M. (2009), *Agricultura con futuro: la alternativa agroecológica para Cuba*, Matanzas, Estación Experimental Indio Hatuey.
- Gliessman, S.R. (1998), *Agroecology Ecological Processes in Sustainable Agriculture*, Ann Arbor Press.
- Goulet, F., Magda, D., Girard, N.(compiladores), (2012), *L'agroecologie en Argentine et en France. Regards croisés. Editorial L'Harmattan, coll. Sociologie et environnement*.
- Hocdé, H.J., E. Vázquez , E. Holt -Gimenez and A.R. Brown (2000), **Towards a social movement of farmer innovation: Campesino a Campesino**, *ILEIA Newsletter*, July, 26-27.
- Holt -Gimenez, E. (2001), *Measuring farms agroecological resistance to Hurricane Mitch*, *LEISA* 17: 18-20.

Koohafkan, P. and M.A. Altieri (2010), *Globally important agricultural heritage systems: a legacy for the future*, Rome, UN-FAO.

León Sicard, T. (2019) *La dimensión simbólica de la agroecología*. Rev. FCA. UNCUYO.

Lutzenberger, J. (1981), *Fundamentos ecológicos de la agricultura*.

Machin -Sosa, B., A.M. Roque -Jaime, D.R. Avila -Lozano and P. Rosset (2010), *Revolución agroecológica: el Movimiento de Campesino a Campesino de la ANAP en Cuba*, Habana, ANAP.

MAELA. Website: www.maela.org

Martinez -Torres, M.E. (2006), *Organic coffee: sustainable development by Mayan farmers*, Athens, Ohio State University Press.

Moguel P. and V.M. Toledo (1999). *Biodiversity conservation in traditional coffee systems of Mexico*, *Conservation Biology*, 13(1), 11-21.

Moguel, P. y V. M. Toledo (2004), *Conservar produciendo: Biodiversidad, café orgánico y jardines productivos*, CONABIO, *Biodiversitas* 55:1-7.

Primavesi, A. (1984), *El manejo agroecológico de suelos*.

Rosset , P.M., B. Machín-Sosa , A.M. Roque -Jaime and D.R. Avila –Lozano (2011), *The Campesino-to-Campesino agroecology movement of ANAP in Cuba*”, *Journal of Peasant Studies*, 38(1), 161-91.

Sarandón, S. y Flores, C., (2014) *La Agroecología: un paradigma emergente para el logro de un Desarrollo Rural Sustentable*. En: Hernández, V., Goulet, F., Magda, D. y Girard, N. (2014), *La agroecología en Argentina y Francia: miradas cruzadas*, Buenos Aires, INTA, Pp. 147.

Sarandón, S. y Marasas, M. (2015), *Breve historia de la Agroecología en la Argentina*. *Agroecología* 10 (2): 93-102.

Sarandón, S. (2018) *Potencialidades, desafíos y limitaciones de la investigación agroecológica como un nuevo paradigma en las ciencias agrarias*. Rev. FCA UNCUYO. 2019. 51(1): 383-394. ISSN (en línea) 1853-8665.

Schutter de, O. (2010), *Report submitted by the Special Rapporteur on the right to food*, UN General Assembly, Human Rights Council Sixteenth Session, Agenda item 3 A/HRC/16/49.

Souza Casadinho, J., (2014) *La agroecología: bases científicas, historia local y estrategias productivas en la construcción de un espacio de desarrollo integral, ético y humano*. En: Hernández, V., Goulet, F., Magda, D. y Girard, N. (2014), *La agroecología en Argentina y Francia: miradas cruzadas*, Buenos Aires, INTA, Pp. 147.

- Tapia, N. (2002), *Agroecología y agricultura campesina sostenible en los Andes Bolivianos*, Cochabamba, Agruco-Plural Editores.
- Tapia, M.E. (2000), “*Mountain agrobiodiversity in Peru. Seed fairs, seed banks, and mountain-to-mountain exchange*”, *Mountain Research and Development*, 20(3), 220-5.
- Tito, G. y Marasas, M. (2014), *Actividad agropecuaria y desarrollo sustentable: ¿Qué nuevos paradigmas para una agricultura agroecológica? La Agroecología desde el concepto a la política pública*. En: Hernández, V., Goulet, F., Magda, D. y Girard, N. (2014), *La agroecología en Argentina y Francia: miradas cruzadas*, Buenos Aires, INTA, Pp. 147.
- Toledo, V.M and N. Barrera -Bassols (2008), *La Memoria Biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*, Barcelona, ICARIA Editorial
- Toledo, V. (1993) *La racionalidad ecológica de la producción campesina*. En: Sevilla Guzmán, E. y González de Molina, M: *Ecología, campesinado e historia*. Madrid. La piqueta. Varios textos publicados en 1985, 1986, 1989, 2000.
- Toledo, V.M and N. Barrera -Bassols (2008), *La Memoria Biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*, Barcelona, ICARIA Editorial.
- Toledo, V.M., E. Boege and N. Barrera -Bassols (2010), “The biocultural heritage of México: an overview”, *Landscape*, 3, 6-10.
- Wezel, A. and V. Soldat (2009), “A quantitative and qualitative historical analysis of the scientific discipline of agroecology”, *International Journal of Agricultural Sustainability*, 7(1), 3-18.
- Wezel, A., S. Bellon, T. Dor é, C. Francis, D. Vallod and C. David. (2009), “Agroecology as a science, a movement, and a practice”, *Agronomy for Sustainable Development*, 29(4), 503-15.