



Universidad Nacional de Salta  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**  
*Escuela de Posgrado*  
AVENIDA BOLIVIA 5150  
4400 - SALTA  
REPÚBLICA ARGENTINA  
TEL./FAX: 54 -0387 - 4255513

SALTA, 9 de octubre de 2017

**EXPEDIENTE N° 10.644/2017**

**R- CDNAT- 2017 - 489**

**VISTO:**

Las presentes actuaciones relacionadas con el dictado del Curso de Posgrado, titulado “**AGROECOLOGIA**”, en el marco de los Cursos programados para el Currículo Fijo de la Carrera de Posgrado Magíster en Desarrollo de Zonas Áridas y Semiáridas; y

**CONSIDERANDO:**

Que, el dictado de este Curso de Posgrado estará a cargo del Dr. Santiago Javier SARANDON, Profesor Titular de la Cátedra Agroecología – Departamento de Ambiente y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales – Universidad Nacional de la Plata;

Que el presente Curso es de Posgrado, tiene una carga horaria de 80 (ochenta) horas, distribuidas en 40 (cuarenta) horas presenciales y 40 (cuarenta) horas para realizar el Trabajo Final;

Que tiene por Objetivo General: Proveer las bases para el diseño, manejo y evaluación de agroecosistemas sustentables;

Que la fecha de dictado se fija entre los días 23 al 27 de octubre de 2017;

Que la metodología consistirá en el dictado de clases teóricas o expositivas, Seminarios a cargo de los alumnos: lectura, discusión y exposición de trabajos o documentos y salida a campo. Con evaluación final. De acuerdo a las disposiciones reglamentarias la nota mínima para aprobar es 7 (siete). Asistencia mínima: 80%;

Que este curso está dirigido a Alumnos de la Maestría en Desarrollo de Zonas Áridas y Semiáridas, profesionales de las Ciencias Agrarias y temáticas relacionadas. Ingenieros Agrónomos, Veterinarios, Biólogos, Sociólogos, Cs. Ambientales, Ing. en Recursos Naturales, Antropólogos y todos aquellos interesados en la temática del manejo de agroecosistemas;

Que a fs. 4 a 10 de estas actuaciones obra Acta N° 05/16 de los Comités Académico y Organizador de la Maestría en Desarrollo de Zonas Áridas y Semiáridas que en el punto 6.3 aconsejan el dictado de este Curso de Posgrado, en la Sede UNSa y en el punto 6.4 los aranceles, para el ciclo 2017;

Que en la Res. R-CDNAT-2017- 234, se establecen los siguientes aranceles, para los cursos del ciclo 2017, de MADEZAS:

- \$1800 (pesos un mil ochocientos) para alumnos de MADEZAS.
- \$2000 (pesos dos mil) para otros interesados.
- Honorarios de docentes por cursos de 80 horas: \$8500 (pesos ocho mil quinientos);

Que a fs. refoliadas 62 obra Dictamen de la Comisión de Docencia y Disciplina, que aconseja aprobar el dictado del presente Curso de Posgrado y demás aspectos particulares del mismo;

Que a fs. 63 obra Despacho N° 779/17 de Consejo y Comisiones que informa que el Consejo Directivo de esta Facultad en su Reunión Ordinaria N° 15-17 del 3 de octubre de 2017, APROBÓ el Despacho de Comisión de Docencia y Disciplina;



EXPEDIENTE N° 10.644/2017

R- CDNAT- 2017 - 489

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**  
**(En su sesión Ordinaria N° 15/17 del 3 de octubre de 2017)**  
**RESUELVE:**

**ARTICULO 1°.- AUTORIZAR** el dictado del Curso de Posgrado N° 14-17 titulado: "AGROECOLOGIA", a cargo del Dr. Santiago Javier SARANDON, Profesor Titular de la Cátedra Agroecología – Departamento de Ambiente y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales – Universidad Nacional de la Plata, en el marco de los Cursos programados para el Currículo Fijo de la Carrera de Posgrado Magíster en Desarrollo de Zonas Áridas y Semiáridas.

**ARTICULO 2°.- APROBAR** carga horaria, programa, fundamentación, objetivos, contenidos, metodología, cronograma, bibliografía y demás aspectos particulares de este Curso de Posgrado, que obran en fs. 12 a 19 y que como Anexo I forma parte de la presente.

**ARTICULO 3°.- INDICAR** que este curso tiene una carga horaria de 80 (ochenta) horas, distribuidas en 40 (cuarenta) horas presenciales y 40 (cuarenta) horas para realizar el Trabajo Final.

La fecha de dictado se fija entre los días 23 al 27 de octubre de 2017.

Que la metodología del curso consistirá en el dictado de clases teóricas o expositivas, Seminarios a cargo de los alumnos: lectura, discusión y exposición de trabajos o documentos y salida a campo. Con evaluación final. De acuerdo a las disposiciones reglamentarias la nota mínima para aprobar es 7 (siete). Asistencia mínima: 80%.

Está dirigido a Alumnos de la Maestría en Desarrollo de Zonas Áridas y Semiáridas, profesionales de las Ciencias Agrarias y temáticas relacionadas. Ingenieros Agrónomos, Veterinarios, Biólogos, Sociólogos, Cs. Ambientales, Ing. en Recursos Naturales, Antropólogos y todos aquellos interesados en la temática del manejo de agroecosistemas.

**ARTICULO 4°.- FIJAR** los aranceles de inscripción a este Curso de la siguiente manera:

- \$1800 (pesos un mil ochocientos) para alumnos de MADEZAS.

- \$2000 (pesos dos mil) para otros interesados.

El cupo es de 20 (veinte) participantes.

El pago del arancel debe realizarse en la Dirección General Administrativa Económica de la Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta.

**ARTICULO 5°.- DEJAR ESTABLECIDO** que la Coordinadora Académica de este Curso será la Esp. Mónica E. MOYA.

**ARTICULO 6°.- ESTABLECER** la distribución de los fondos generados por aranceles de este Curso de Posgrado, de acuerdo a lo dispuesto en la R-CDNAT-2015-539, de la siguiente manera:

- 5% a la Cuenta "Ingresos No Tributarios" de la Facultad de Ciencias Naturales, según Res. C.S. N° 128/99 y C.S. N° 122/03.

- 95% para el desarrollo del presente Curso de Posgrado: Se deberán atender los siguientes rubros:



Universidad Nacional de Salta  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
Escuela de Posgrado  
AVENIDA BOLIVIA 5150  
4400 - SALTA  
REPÚBLICA ARGENTINA  
TEL./FAX: 54 -0387 - 4255513

**EXPEDIENTE N° 10.644/2017**

**R- CDNAT- 2017- 489**

- 1.- 70%: Gastos en concepto de Pasajes, Viáticos, Traslados en taxi o similares, honorarios, gastos de cafetería, gastos de librería.
- 2.- 20% para la Escuela de Posgrado para atender contratos del personal de apoyo universitario.
- 3.- 5% para la carrera que organiza la actividad.

**ARTICULO 7°.- HÁGASE SABER** a quien corresponda, remítanse copias a la Escuela de Posgrado, Dirección Administrativa Económica, Tesorería General de la Universidad, y siga a Dirección Administrativa de la Escuela de Posgrado, para que a través del Director Responsable del Curso, informe la nómina de participantes y los resultados obtenidos.

**ARTICULO 8°.- PUBLÍQUESE** en la página de Internet de la Universidad Nacional de Salta.

MER/cng

Dra. DORA ANA DAVIES  
SECRETARIA ACADÉMICA  
Facultad de Ciencias Naturales

Ing. CARLOS A. HERRANDO  
VICEDECANO  
Facultad de Ciencias Naturales



## ANEXO I

### FUNDAMENTACION

Los sistemas de agricultura altamente tecnificados, a pesar de que han logrado, hasta ahora, aumentar la producción de alimentos en el mundo, plantean una serie de problemas que ponen en riesgo su sustentabilidad. Entre ellos pueden citarse: la dependencia creciente de combustibles fósiles, y de agroquímicos (insecticidas, herbicidas, fertilizantes, fungicidas, etc.), la pérdida de variabilidad genética de los principales cultivos, el agotamiento de la fertilidad de los suelos, el riesgo de erosión y degradación de los mismos, contaminación de aguas y suelos, e incluso de los mismos productos agrícolas, aumento de la susceptibilidad a plagas y enfermedades, erosión cultural, etc... Por otra parte, existe una clara conciencia que este modelo no ha sido (y no es) aplicable a todos los agricultores.

Estas prácticas están produciendo una serie de perjuicios ambientales y sociales que ponen en peligro: 1) la integridad y/o calidad del medio ambiente, regional y local y 2) la sustentabilidad de los agroecosistemas. El avanzar hacia una agricultura sustentable es pues un objetivo mundial y nacional. El desafío que se plantea es producir de forma económicamente viable, socialmente justa, preservando al mismo tiempo la integridad del ambiente en el ámbito local, regional y global para las futuras generaciones. Para ello, se deben considerar las interacciones de todos los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos de los sistemas de cultivo, y debe integrarse este conocimiento al nivel de comunidad.

Existe una conciencia creciente de que, en las instituciones de formación agrícola, los avances tecnológicos de la Revolución Verde o la tecnología convencional, no han constituido una respuesta eficiente a la heterogeneidad característica del sector rural, principalmente en Latinoamérica. Esta tecnología ha conspirado, además, contra la jerarquización de los conocimientos en ecología. En general, las carreras agronómicas han estado orientadas a proporcionar soluciones ingenieriles en agroecosistemas altamente intervenidos, lo que ha ocasionado problemas ambientales de gran magnitud. En nuestro país el INTA ha reconocido recientemente que *"en las últimas décadas se ha producido en Argentina un gran desarrollo tecnológico, centrado principalmente en tecnología de insumos y capital intensiva. Esto implicó una creciente simplificación de los agroecosistemas que al favorecer las economías de escala fue competitivo y fácilmente apropiable por la mediana-grande y gran empresa agropecuaria, pero tendió a desplazar al sector de pequeños productores y a los modelos productivos y producciones tradicionales"* (Documento Base INTA, 2005) Programa nacional de investigación y desarrollo tecnológico para la pequeña agricultura familiar).

El manejo sustentable de los sistemas agrícolas requiere más que una suma de nuevos conocimientos ecológicos. Implica abordar el estudio de los agroecosistemas como sistemas biológicos que son, con un fuerte componente socioeconómico. Se busca un manejo que dependa menos de la aplicación de insumos y que esté basado en un mayor



**R- CDNAT- 2017- 489**

conocimiento de los procesos ecológicos. Un manejo sustentable de los agroecosistemas debe ser abordado con un enfoque holístico y sistémico, desde una óptica interdisciplinaria y con un fuerte compromiso ético. Es decir, desde un nuevo paradigma: el paradigma de la complejidad que permita manejar niveles crecientes de incertidumbre.

La Agroecología surge como un nuevo enfoque, un nuevo paradigma desde la complejidad, con un fuerte componente ético, que busca brindar elementos para el diagnóstico, el diseño y el manejo de agroecosistemas sustentables.

**OBJETIVOS DEL CURSO:**

**General:**

Proveer las bases para el diseño, manejo y evaluación de agroecosistemas sustentables

**Se pretende que al finalizar el mismo el alumno sea capaz de:**

1. Dimensionar el impacto que los distintos sistemas de producción agrícola tienen sobre el ambiente a nivel local, regional y global, y sus consecuencias a corto, mediano y largo plazo.
2. Conocer y comprender los conceptos de desarrollo y agricultura sustentable, sus requisitos y limitaciones para alcanzarla. Comprender las limitaciones del análisis económico neoclásico para la evaluación de sistemas sustentables.
3. Entender la contribución que puede hacer la Agroecología como disciplina científica al diseño, manejo y evaluación de agroecosistemas sustentables.
4. Conocer los componentes de los ecosistemas y su rol en el funcionamiento del mismo. Entender las diferencias y similitudes entre ecosistemas naturales y agroecosistemas y la importancia de este conocimiento para el manejo sustentable de los sistemas agrícolas.
5. Internalizar el concepto de uso múltiple del territorio y de los agroecosistemas con múltiples objetivos: producción de alimentos, hábitat, turismo, paisaje, servicios ecológicos.
6. Desarrollar estrategias de manejo agroecológicas para el diseño, manejo y monitoreo de sistemas de producción, que tiendan a minimizar el uso de insumos.
7. Comprender la importancia de la biodiversidad en los Agroecosistemas y el rol que esta tiene en el funcionamiento de los mismos. Reconocer los componentes clave de la agrobiodiversidad y el impacto que sobre estos componentes tienen los diferentes estilos de agricultura.
8. Desarrollar criterios y metodologías para la evaluación de la sustentabilidad de distintas prácticas o modelos de agricultura considerando los componentes ecológicos, socioeconómicos y culturales.

**PROGRAMA DEL CURSO**

**Consideraciones:** Este curso tiene como objetivo principal, brindar las herramientas conceptuales, actitudinales, conocimientos, y la metodología, para que los alumnos puedan, diagnosticar, diseñar y manejar sistemas agrarios sustentables.

Para ello el curso tiene como eje la realización de un ejercicio en fincas de productores, donde, en grupo, hacen un análisis de la sustentabilidad del manejo de esos sistemas,



R- CDNAT- 2017- 489

con especial énfasis en el manejo de la biodiversidad. Para ello deben tener conocimientos, y desarrollar criterios y la metodología adecuada para desarrollar, utilizar e interpretar un conjunto de indicadores adecuados para tal fin.

El armado del curso y los contenidos que se vuelcan en el tienen como finalidad lograr que el alumno pueda realizar este ejercicio con éxito. Esto es complejo ya que se trata de evaluar un concepto multidimensional (dimensión ecológica, económica, productiva, sociocultural) como es la sustentabilidad. La integración de grupo interdisciplinarios es, por lo tanto, pertinente para ello.

**CONTENIDOS**

**LA AGRICULTURA COMO ACTIVIDAD TRANSFORMADORA DEL AMBIENTE.**

**Objetivos:** Analizar el impacto de las actividades agrícolas como transformadoras del ambiente. Destacar la relación entre estas transformaciones y el modelo de agricultura elegido. Discutir la importancia de la aplicación del conocimiento agroecológico al manejo de los agroecosistemas para el logro de una agricultura sustentable.

**Contenido:** El rol de la agricultura como actividad transformadora de los ecosistemas. Las consecuencias de la artificialización de los sistemas agropecuarios. Características de la agricultura moderna convencional. Influencia de la llamada revolución verde.

**BASES CONCEPTUALES DE LA AGROECOLOGÍA Y LA AGRICULTURA SUSTENTABLE**

**Objetivos:** Discutir el concepto de Agroecología y sus diferencias en enfoques, objetivos y técnicas, con la agricultura convencional. Discutir el concepto de desarrollo sustentable, su génesis y acepciones. Definir los requisitos para el logro de una agricultura sustentable. Destacar la importancia del conocimiento ecológico y de los aspectos socioculturales para el manejo de los agroecosistemas de forma sustentable. Discutir las limitaciones de la economía neoclásica para valorar alternativas sustentables y las propuestas alternativas que brinda la economía ecológica.

**Contenidos:** Principios del desarrollo sustentable: sustentabilidad fuerte y débil. Requisitos para una agricultura sustentable. La Agroecología; un nuevo paradigma: ciencia integradora de los aspectos ecológico-productivos, económicos y socio-culturales. Limitaciones de la economía neoclásica para valorar alternativas sustentables, propuestas alternativas: enfoque de la economía ecológica.

**CONCEPTO Y DINÁMICA DE LOS AGROECOSISTEMAS. INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA AGRÍCOLA.**

**Objetivos:** Proporcionar un marco teórico, basado en los principios ecológicos, para interpretar el funcionamiento de los agroecosistemas como un ecosistema natural modificado. Dar las bases y herramientas para comprender el funcionamiento de los agroecosistemas. Entender la importancia de incorporar el enfoque sistémico.

**Contenidos:** Conceptos básicos de ecología agrícola. Teoría de sistemas, propiedades, límites, estructura y función, componentes. Ecosistemas naturales y agroecosistemas: similitudes y diferencias estructurales y funcionales. Reciclaje de nutrientes. Sucesión y evolución en agroecosistemas. Su relación con prácticas de manejo. Nociones de nicho, hábitat, recursos. La energía en los agroecosistemas: eficiencia energética.



R- CDNAT- 2017- 489

**MANEJO ECOLÓGICO DE PLAGAS, ENFERMEDADES Y MALEZAS PARA UNA AGRICULTURA SUSTENTABLE.**

**Objetivos:** Dimensionar la importancia de conocer los principios de manejo de los componentes bióticos del agroecosistema: malezas, plagas, enfermedades para una Agricultura sustentable.

**Contenido:** Las adversidades bióticas en los sistemas productivos. Causas de su aparición. Interacciones funcionales entre organismos. Bases ecológicas para el manejo de adversidades: conceptos básicos, posibilidades de aplicación, limitaciones, ejemplos. Rediseño de los agroecosistemas.

**EL PAPEL DE LA BIODIVERSIDAD EN LOS AGROECOSISTEMAS; MANEJO, CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD.**

**Objetivos:** Comprender y valorar el rol de la biodiversidad en los agroecosistemas y su relación con sus servicios ecológicos. Entender y valorar la relación entre la biodiversidad agrícola y la diversidad cultural. Desarrollar indicadores para evaluar la diversidad funcional. Comprender el impacto de los distintos estilos de agricultura sobre la agrobiodiversidad y la biodiversidad en general.

**Contenido:** La Biodiversidad en los agroecosistemas. Agrobiodiversidad: concepto, importancia, dimensiones. Relación de la biodiversidad con algunas funciones de los agroecosistemas. Efecto de la agricultura sobre la diversidad. Importancia de la diversidad para la agricultura. Conservación y manejo de la agrobiodiversidad. Indicadores para medir la diversidad funcional. La importancia de la diversidad cultural.

**ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE AGROECOSISTEMAS.**

**Alcances de la unidad:** Desarrollar criterios, metodologías y herramientas para la evaluación de los agroecosistemas. Adquirir habilidades para desarrollar, aplicar e interpretar indicadores de sustentabilidad. Comprender el concepto de evaluación multicriterio. Entender sus alcances y limitaciones. Incorporar el concepto de uso múltiple del territorio.

**Contenido:** Análisis de agroecosistemas. La multidimensión de la sustentabilidad: necesidad de la evaluación multicriterio. Indicadores de sustentabilidad: Concepto, alcances y limitaciones. Construcción aplicación e interpretación.

**METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA  
ORGANIZACIÓN DE ACTIVIDADES.**

El curso comprenderá las siguientes actividades.

- Dictado de clases teóricas o expositivas: se pretende que el alumno cuente con material bibliográfico previo al dictado de la clase y que participe activamente de esta.
- Seminarios a cargo de los alumnos. Deberán leer, discutir y exponer trabajos o documentos que se les proveerán a tal fin.
- Lectura y discusión de trabajos científicos relevantes relacionados con el tema.
- Salida a campo: a fincas de productores: donde los alumnos harán una evaluación de los sistemas de producción, sus alcances, limitaciones y posterior discusión en grupos.



R- CDNAT- 2017- 489

En el desarrollo de este curso se le asigna fundamental importancia a despertar la capacidad crítica del alumno así como su capacidad de análisis y discusión de distintos documentos. Los alumnos se dividirán en grupos, cuyo número dependerá de la cantidad de participantes, dentro de los cuales discutirán artículos o documentos y harán trabajos de taller.

**EVALUACION**

Se hará una evaluación final que consistirá en un ejercicio que tendrá que entregar en un lapso de unos 20-30 días, a determinar. Sin embargo, el proceso de evaluación será permanente, a través de los seminarios y los trabajos de talleres realizados por los alumnos en grupos. Se busca evaluar el desarrollo de la capacidad crítica y de análisis adquiridos por los alumnos a través del curso.

**CRONOGRAMA TENTATIVO**

Previamente al comienzo del curso se les enviará por mail, a todos los alumnos bibliografía sobre la temática.

**LUNES**

*Mañana:*

8.30-900 hs: Presentación del curso: Objetivos y Metodología

9.15 10.30 hs: Análisis de la agricultura convencional y sus consecuencias.

10.30-10.45 hs: Descanso Café.

10.45- 12.30 hs. Armado de los grupos (3) Intercalando alumnos con distintas especialidades.

Entrega de consignas para el trabajo en grupos.

*Tarde:*

14,00- 15.00 hs : Trabajo en grupos:

15 a 17.00 hs: exposición de los resultados.

17,00 a 17,30 hs. Exposición: Agricultura Sustentable y Agroecología. Definición y conceptos de sustentabilidad.

*Se darán artículos para su lectura y análisis para el día siguiente*

**MARTES**

**CONCEPTO Y DINÁMICA DE LOS AGROECOSISTEMAS**

*Mañana:*

8.30 –9.30: lectura en clase de los artículos y preparación de transparencias.

10.00- 10.30 hs: *Aspectos Economía Ecológica y el componente social de la Agroecología*

10.30 hs a 12,00 Presentación, por parte de los alumnos, de las lecturas entregadas el día anterior. Análisis de los temas con transparencias.



EXPEDIENTE N° 10.644/2017

R- CDNAT- 2017- 489

Distribución de consignas a los grupos

*Tarde:*

14,30 –16.00: trabajo en grupos. Diagrama de agroecosistemas.

16.00-17.00 hs Presentación de esquemas por parte de los alumnos. Discusión al respecto.

17-17.30hs Exposición: Sistemas: Ecosistemas naturales, Agroecosistemas Diferencias y similitudes. Funciones de los agroecosistemas: energía, productividad, sucesión.

*Se darán artículos para su lectura y análisis para el día siguiente*

**MIÉRCOLES**

Biodiversidad.

Indicadores de sustentabilidad.

*Mañana:*

8,15-9,30 hs. Reunión de grupos para trabajar juntos.

Presentación, por parte de los alumnos, de las lecturas entregadas el día anterior.

Biodiversidad y control biológico.

Exposición: Biodiversidad

*Tarde*

Metodología de análisis y evaluación de los agroecosistemas.

Indicadores de sustentabilidad

Presentación, por parte de los alumnos, de las lecturas entregadas el día anterior.

**JUEVES**

*Mañana:*

Trabajo en grupos para el desarrollo de indicadores de sustentabilidad y propuesta de la metodología de trabajo. Distribución de fincas:

*Tarde:*

Trabajo de campo: salida a campo en grupos para la evaluación de la sustentabilidad.

3 fincas diferentes.

**VIERNES 5**

*Mañana:* Trabajo en grupos para el análisis de los datos

*Tarde:*

14.30 – 17.15 hs: Presentación de los resultados por los grupos. Tiempo 30 minutos de exposición y 15 minutos de discusión.

Conclusiones finales

**DESTINATARIOS**

Es un curso de abordaje muy interdisciplinario. Está dirigido a profesionales de las Ciencias Agrarias y temáticas relacionadas. Ingenieros Agrónomos, Veterinarios, Biólogos, Sociólogos, ciencias Ambientales, Ing. en Recursos Naturales, Antropólogos y todos aquellos interesados en la temática del manejo de agroecosistemas



R- CDNAT- 2017- 489

**Bibliografía**

**Libro gratuito para descargar del sitio de la UNLP**

<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/37280>

**Sarandón SJ & Claudia Cecilia Flores (2014) Agroecología: Bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables.** SJ Sarandón & CC Flores, (Editores) Programa Edición Libros de Cátedra, Editorial Universidad Nacional de La Plata, Universidad Nacional de La Plata, Argentina. 1a ed. - La Plata: Universidad Nacional de La Plata, 2014. 460 pp. E-Book: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/37280>

Altieri MA (1992) *El rol ecológico de la biodiversidad en Agroecosistemas. Revista Agroecología y Desarrollo, CLADES N°4:*

Altieri M & CI Nicholls (2006). *Optimizando el manejo agroecológico de plagas a través de la salud del suelo. Agroecología 1:29-36.*

Altieri, MA (1992) *Diversidad vegetal y estabilidad en sistemas de cultivos múltiples. En: Altieri MA (Ed.) Biodiversidad, Agroecología y Manejo de plagas, pp. 41-53, CETAL Ediciones, Valparaíso, Chile, 1992*

Avery Dennis (1995) *Alimentos para pensar Preservar la vida silvestre en la Tierra con agroquímicos. Revista Desde el Surco, (Ecuador) 79: 8-9.*

Brown LR, S Postel & C Flavin (1997) *Del crecimiento al desarrollo sostenible. En: Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible: Más allá del informe Brundtland, R Goodland, H Daly, S El Serafy y B von Droste (Eds.) Editorial Trotta, Madrid: 115-122.*

Daly HE (1997) *De la economía del mundo vacío a la economía del mundo lleno. En: Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible: Más allá del informe Brundtland, R Goodland, H Daly, S El Serafy y B von Droste (Eds.) Editorial Trotta, Madrid: 37-50.*

Flores CC y SJ Sarandón (2003) *¿Racionalidad económica versus sustentabilidad ecológica? El análisis económico convencional y el costo oculto de la pérdida de fertilidad del suelo durante el proceso de Agricultura en la Región Pampeana Argentina. Revista de la Facultad de Agronomía, La Plata: 105 (1): 52-67, ISSN 0041-8676,*

Gliessman et al. - *Agroecología: promoviendo una transición hacia la sostenibilidad: Ecosistemas 2007 (10 pp)*

Gomez, AA, DA Sweete Kelly, JK Syers and KJ Coughlan (1996) *Measuring sustainability of agricultural systems at the farm level. In Methods for assessing soil quality. JW Doran and AJ Jones (Eds.), SSSA Special Publication Bo 49: 401-410.*

Goodland, R. 1997. *La tesis de que el mundo está en sus límites. En: Medio ambiente y desarrollo sostenible. Más allá del Informe Brundtland. Editores Goodland R, Daly H, El serafy S, von Droste B. Ed Trotta. Madrid. Cap 1:19-36.*

Hart RD (1985) *Sistemas agrícolas. En: Conceptos básicos sobre agroecosistemas. 33-44 Serie Materiales de Enseñanza N 1. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba, Costa Rica, 1985.*

Iermanó MJ & SJ Sarandón (2009a). *Análisis de la demanda de energía en 3 cultivos oleaginosos de clima templado, según distintos procesos ecológicos. Revista Brasileira de Agroecología 4:1738-1741.*

Iermanó MJ & SJ Sarandón (2009b). *¿Es sustentable la producción de agrocombustibles a gran escala? El caso del biodiesel en Argentina. Revista Brasileira de Agroecología 4(1):4-17.*

Nicholls, C, (2006) *bases agroecológicas para diseñar e implementar una Estrategia de manejo de hábitat para control biológico de plagas. Revista Agroecología 1:37-48*



**EXPEDIENTE N° 10.644/2017**

**R- CDNAT- 2017- 489**

Odum EP (1984) *Properties of agroecosystems*. In: Lowrance R, BR Stinner and GJ House (Eds.) 1984.

Pengue WA (2006). "Agua virtual", agronegocio sojero y cuestiones económico ambientales futuras... *Fronteras* 5:14-26

Pengue WA (2010). Suelo virtual, biopolítica del territorio y comercio internacional. *Fronteras* 10:1-20.

Sarandón SJ (2009) *Biodiversidad, agrobiodiversidad y agricultura sustentable: Análisis del Convenio sobre Diversidad Biológica*. En *Vertientes del pensamiento agroecológico: fundamentos y aplicaciones*, Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología. SOCLA 2009, Editor/Compilador: Miguel A. Altieri, Publicado por: Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA), Medellín, Colombia. [www.agroeco.org/socla](http://www.agroeco.org/socla), Cap 4: 95-116.

Sarandón SJ & Claudia Cecilia Flores (2014) *Agroecología: Bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables*. SJ Sarandón & CC Flores, (Editores) Programa Edición Libros de Cátedra, Editorial Universidad Nacional de La Plata, Universidad Nacional de La Plata, Argentina. 1a ed. - La Plata: Universidad Nacional de La Plata, 2014. 460 pp. E-Book: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/37280>, el capítulo 1, 2, 15 y 16 de ese libro.

Sarandón SJ y CC Flores (2009). *Evaluación de la sustentabilidad en Agroecosistemas: una propuesta metodológica*. *Revista Agroecología*. Universidad de Murcia. España 4: 19-28. ISSN : 1989-4686

Sarandón SJ, MS Zuluaga, R Cieza, C Gómez, L Janjetic, E Negrete (2006). *Evaluación de la sustentabilidad de sistemas agrícolas de fincas en Misiones, Argentina, mediante el uso de indicadores*. *Revista Agroecología*, Vol 1: 19-28. España. ISSN: 1989-4686

Sarandón SJ, CC Flores, E Abbona, MJ Iermanó, ML Blandi, M Oyhamburu & M Presutti (2015). *Análisis del uso de agroquímicos asociado a las actividades agropecuarias de la Provincia de Buenos Aires*. En: *Relevamiento de la utilización de Agroquímicos en la Provincia de Buenos Aires – Mapa de Situación e incidencias sobre la salud*:18-495. Defensoría del Pueblo de la Provincia de Buenos Aires. Disponible en: <http://www.defensorba.org.ar/bibliotecavirtual/>. Último acceso: marzo de 2016.

Stupino S, Iermanó MJ, Gargoloff NA y Bonicatto MM. (2014). *La biodiversidad en los agroecosistemas*. En: Sarandón SJ & CC Flores (Editores). *Agroecología: Bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables*. Colección de libros Cátedra. Universidad Nacional de La Plata (EDULP). 467 pp Capítulo 5:131-158 ISBN: 978-950-34-1107-0.

Swift Mj, Izak Amn, Van Noordwijk M (2004). *Biodiversity and ecosystem services in agricultural landscapes-are we asking the right questions?*. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, n.104, p.113-134.

Zazo F, CC Flores & SJ Sarandón (2011). *El "costo oculto" del deterioro del suelo durante el proceso de "sojización" en el Partido de Arrecifes, Argentina*. *Revista Brasileira de Agroecologia* 6:3-20.