

AGROECOLOGIA 2020

VIII CONGRESO LATINOAMERICANO

MEMORIAS (III)



Identidad Latinoamericana
Tejiendo el territorio
transformaciones
urgentes
para la
vida



VIII CONGRESO LATINOAMERICANO DE AGROECOLOGÍA 2020

Memorias

Edición general

Dra. Inés Gazzano

Compilación, armado y maquetación

Ing. Agr. Glenda García

Organización

Departamento de Sistemas Ambientales. Facultad de Agronomía,
Universidad de la República

Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología

25 al 27 de Noviembre de 2020
Montevideo, Uruguay

VIII Congreso Latinoamericano de Agroecología 2020: Memorias
Departamento de Sistemas Ambientales. Facultad de Agronomía, Universidad de la República
Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología

Edición general

Dra. Inés Gazzano

Compilación, armado y maquetación

Ing. Agr. Glenda García

ISBN Obra Completa

978-9974-0-1871-6

ISBN Volumen III

978-9974-0-1874-7

Montevideo, Uruguay

2021

Citación sugerida:

GAZZANO, I.; GARCÍA, G. (2021). *VIII Congreso Latinoamericano de Agroecología 2020: Memorias*. Montevideo: Universidad de la República. Facultad de Agronomía. Departamento de Sistemas Ambientales. Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología.

Disponible en: <http://www.fagro.edu.uy/index.php/publica-sistemas-ambientales>

Organizadores



Co-Organizador



Auspiciantes



AGROECOLOGIA**2020**

VIII CONGRESO LATINOAMERICANO

EJES TEMÁTICOS

Volumen III

- **Metodologías de Diagnóstico, Monitoreo y Evaluación para la Transición Agroecológica**
- **Restauración y Resiliencia**
- **Salud, Alimentación y Construcción del Bien Estar-Ser**
- **Transición, Escalamiento y Procesos de Territorialización en Agroecología**

CONTENIDOS

VOLUMEN III

Página

METODOLOGÍAS DE DIAGNÓSTICO, MONITOREO Y EVALUACIÓN PARA LA TRANSICIÓN AGROECOLÓGICA	14
Trabajos Científicos	
¿Cómo estudiar la transición agroecológica de la ganadería familiar en Uruguay?.....	15
A Análise de um Agroecossistema Mediado Por Comunidade Que Sustenta a Agricultura (CSA).....	21
Análise econômico-ecológica de agroecossistema familiar de Clarice e Edvaldo, no Semiárido Baiano.....	27
Análisis Comparativo de Sostenibilidad-sustentabilidad en Agroecosistemas Andinos: granos andinos.....	33
Aspectos Socioeconômicos do Agroecossistema de Ivonete e Nair Rodrigues, Localizado em Remanso-Bahia.....	41
Biodiversidad funcional vegetal en agroecosistemas de Guacarí, Valle del Cauca, Colombia.....	47
Calidad Edáfica en algunos agroecosistemas de Guacarí, Valle (Colombia) estimada mediante algunas variables biofísicas.....	52
Caracterización de Atributos de la Vegetación en 10 Establecimientos que Realizan Pastoreo Planificado y/o Ganadería Regenerativa de la Pampa Deprimida y Austral.....	59
Caracterización De La Transición Agroecológica En Su Dimensión Ecológico-Productiva En Tierras Recuperadas A Una Multinacional Forestal Por Productores Independientes De Piray (PIP), Misiones (Argentina).....	66
Caracterización y Evaluación de Sustentabilidad de Sistemas en Transición Agroecológica en la Provincia de Sumapaz.....	73
Conceptualización De Un Sistema Frutícola Orgánico Familiar Certificado En el Valle De Río Negro.....	80
Conservación de la Calidad de Suelos y Agua en una Cuenca Agropecuaria de la Región Pampeana Argentina.....	87
Construcción participativa de Indicadores de Fertilidad y Salud en sistemas agrícolas de clima mediterráneo de Chile.....	94
Cromatografia de Pfeiffer aplicada na avaliação da qualidade do solo sob diferentes sistemas de uso.....	100
Densidade De Microrganismos Em Hortas Escolares em Sistemas de Transição Agroecológica.	107
Desempeño Ambiental y económico de sistemas de producción de leche del sur de Chile, que difieren en niveles de modernización.....	113
Deus Mandou Chuva: Efeitos de Inovações em Agroecossistemas de Comunidades Tradicionais de Fundo de Pasto no Semiárido da Bahia.....	122
Diagnóstico de un Establecimiento Nogalero en Ambato, Catamarca, Frente a los Requisitos de la Producción Orgánica.....	129

Economía Ecológica e Agroecología: Pontes Para um Mundo em Transformação.....	135
Efeitos de inovações em Agroecossistema de Comunidade Tradicional de Fundo de Pasto em Pilão Arcado, Bahia.....	142
Efeitos de Inovações em um Agroecossistema na Comunidade de Casa Nova, Semiárido Baiano.....	149
El Cultivo del Chirimoyo en la región de Valparaíso, Chile: Una Aproximación al Paisaje Rural desde el Sentido de Lugar.....	154
El Potencial Agroecológico. Un indicador de la posibilidad de incorporar el manejo agroecológico. Su aplicación en sistemas extensivos de un Partido de la Cuenca del Salado, Argentina.....	161
El uso de Indicadores para Evaluar el Aporte a la Sustentabilidad del Intercultivo de Girasol con Leguminosas Forrajeras.....	167
Estudio de la (in)sostenibilidad del sistema agroalimentario: cálculo del Intercambio Calórico Desigual para el caso de Argentina.....	174
Estudio de Sistemas Productivos Extensivos en la Región Central de Córdoba a través de Indicadores Energéticos, Económicos y de Aportes Orgánicos.....	181
Estudio Preliminar Sobre Abundancia y Diversidad De Odonatos En La Zona Arrocerá Del Uruguay (Treinta y Tres y Artigas).....	188
Estudo comparativo de dois métodos de interpretação de análises da qualidade do solo pela Cromatografia de Pfeiffer.....	194
Evaluación Comparativa de Parámetros Microbiológicos De Suelo En Sistemas de Producción Agroecológica vs. Agricultura Convencional.....	200
Evaluación de la sustentabilidad de la huerta del servicio penitenciario de Catamarca, mediante el uso de indicadores.....	206
Evaluación de la sustentabilidad de pequeños productores en un contexto territorial de planificación agraria en Cundinamarca (Colombia).....	213
Evaluación de Sustentabilidad en un Establecimiento Agropecuario del Valle Central de Catamarca, Argentina.....	221
Evaluación participativa de agroecosistemas familiares diversificados de Bella Vista, Corrientes, Argentina: etapa cualitativa del método Lume.....	228
Factores que Propician la Adopción del Cultivo del Cacao en la Sierra De Tabasco.....	235
Índice de sostenibilidad y resiliencia espacializado para agroecosistemas de maíz en la Costa Grande de Guerrero, México.....	241
Mapeamento do Uso e Ocupação dos Solos pelos Quintais Produtivos no Assentamento Terra da Liberdade no município de Petrolina/PE Semiárido Brasileiro.....	248
Metodología para Evaluar las Limitaciones a la Incorporación de Nuevos Cultivos en Agricultores Familiares del Cinturón Hortícola Platense: el Caso del Amaranto.....	254
Metodología para la autoevaluación de la sustentabilidad de productores ganaderos familiares uruguayos.....	261
Niveles del Cadmio en el Cultivo del Cacao Orgánico, Pertenecientes a Fincas de Pequeños Productores, República de Panamá.....	267
Panorama sistemático da qualidade do solo em silviculturas do bioma Pampa.....	278
Perfil da Agricultura Familiar no Brasil: análise a partir dos dados dos Censos Agropecuários...	285
Práticas Agroecológicas: A Cromatografia de Pfeiffer.....	290
Producción De Tomate En Invernáculo En El Sur Del Uruguay: Identificando Oportunidades Para La Transición Agroecológica.....	296
PROMSIS: Una Propuesta Metodológica Para El Análisis De Agroecosistemas Y La Sistematización De Experiencias.....	303

Propuesta de Indicadores De Evaluación De Sustentabilidad para el Sistema Edáfico a través de un enfoque integral.....	309
Propuesta De Indicadores Para La Medición De Sustentabilidad En Un Agroecosistema Hortícola De Tunuyán, Mendoza, Argentina.....	315
Qualidade do Solo em funções dos teores de Matéria Orgânica no solo em área estabelecida em Sistema Agroecológico.....	321
Salutogénesis en la Agricultura - Indicadores Multicriterio para Evaluar los Factores que Promueven la Salud de los Cultivos: el Caso de un Agricultor Familiar Agroecológico de la Pampa Austral (Argentina).....	327
Sostenibilidad de los Sistemas Agrícolas Familiares en el Corredor de Biodiversidad del Bosque Atlántico del Alto Paraná.....	334
Uso de Herramientas Metodológicas para el Diagnóstico del Manejo de los Bienes Comunes en un Ejido de Yucatán.....	340
Utilización Del Método Cromatográfico En Estudios De Plantas Para Aplicación En Contextos Agroecológicos.....	347
Vigilancia en el Uso de Plaguicidas en Cuba.....	354

METODOLOGÍAS DE DIAGNÓSTICO, MONITOREO Y EVALUACIÓN PARA LA TRANSICIÓN AGROECOLÓGICA	361
Relatos de Experiencias	

Acompañamiento de Procesos Agroecológicos en el Periurbano de la localidad de General Pinto, Buenos Aires, Argentina.....	362
Alternativas Agroecológicas para el Manejo Sustentable de Fincas Campesinas del Valle del Cauca (Colombia).....	366
Aportes para la sostenibilidad de la producción de la hoja de bijao en los municipios de Vélez Santander y Moniquirá Boyacá en Colombia.....	372
Apreciação Das Técnicas Agroecológicas Utilizadas Por Agricultores No Processo De Transição Agroecológica.....	377
Experiencias asociativas en la producción y comercialización de hortalizas orgánicas en la comunidad del Carrizal, Cuilapam de Guerrero, Oaxaca, México.....	382
Metodología de Diagnóstico, Monitoreo y Evaluación de Suelos para la Transición Agroecológica en la Comunidad indígena PotaeNapocnáNavogoh, provincia de Formosa, Argentina.....	385
Monitoreo de Fauna Entomológica en Bostas de Bovinos Criollos Patagónicos en dos Regiones de la Provincia de Buenos Aires.....	391
Necesidad de un Enfoque Agroecológico para Cultivos de Producción Floricultora en el Municipio de Tocancipá Colombia.....	395
Os 10 Elementos da Agroecologia no Curso de Tecnologia em Agroecologia do Instituto Federal de Brasília - IFB, Campus Planaltina.....	400
Sistematização das visitas realizadas em assentamento, acampamento e comunidade faxinalense localizadas no Centro-Sul do estado do Paraná, Brasil.....	406
Sistematização e Planejamento coletivo de uso do Laboratório de Práticas Agroecológicas do IFB Campus Planaltina.....	412
Taller de Sistematización de Experiencias Agroecológicas: Potencialidades, alcances y limitaciones para su realización.....	417

RESTAURACIÓN Y RESILIENCIA	423
Trabajos Científicos	
Análise da recuperação florestal de matas ciliares por Sistemas Agroflorestais (SAF) em estabelecimento agrícola do município de Irituia – PA.....	424
Comportamiento de la Población de Apis mellifera (Abeja de la miel) en un Ecosistema Sin Agricultura.....	430
Comportamiento del Banco de Semillas del Suelo en un Pastizal Degradado por Sobrepastoreo en Santa Isabel, La Pampa. Argentina.....	437
Estrutura Fitossociológica de Quintais Agroflorestais da Amazônia Ocidental.....	444
Eventos Extremos Climáticos e Diversificação Agropecuária no Brasil.....	450
Expectativas e Percepções sobre os Sistemas Agroflorestais na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Uatumã - AM.....	457
Influencia de los parches de arbustos sobre la riqueza florística y la cobertura en pastizales naturales de la región semiárida de Buenos Aires (Argentina).....	464
Integración de la Relación de Género en el Diagnóstico para la Evaluación de la Resiliencia Socioecológica de un Ejido en Aguascalientes, México.....	471
La Agroecología Promueve la Abundancia y Biomasa de Lombrices y Fomenta su Contribución en Procesos Ecosistémicos.....	478
Meta-Análisis de Cacao en Agroforestería vs. Monocultivos: Comparación de Rendimientos, Suelos, Enfermedades, Mitigación/Adaptación al Cambio Climático y Biodiversidad.....	485
Métricas de Paisagem Aplicadas a Avaliação da Recomposição Florestal na Zona da Mata Rondoniense.....	491
Nitrogênio total do solo no Sistema Voisin Silvipastoril com núcleos no Sul do Brasil.....	497
Situação do Cadastro Ambiental Rural em Pernambuco.....	504
Trajectoria de um Gérmen da Agricultura Urbana em Santa Maria: O caso da Horta Comunitária Neide Vaz.....	510
Uso da Chuva de Sementes como Bioindicador de Restauração Florestal	516

RESTAURACIÓN Y RESILIENCIA	523
Relatos de Experiencias	
Conservación que construye gobernanza: Experiencia del Paisaje Protegido Valle del Lunarejo/Rivera/Uruguay.....	524
Estrategias de Desarrollo Intrapredial de Compost Activado y Enriquecido con Consorcios Microbianos para la Restauración de los Suelos en Sistemas Agrícolas.....	529
Fortaleciendo Capacidades: Ciclo de Talleres sobre Adaptación al Cambio Climático basada en Ecosistemas.....	535
La relación sociedad-naturaleza en las áreas paleodunares en Brasil: actividades extensionistas para la conservación ambiental.....	541
Necesidad de un Enfoque Agroecológico en el Municipio de Tocancipá Colombia; Específicamente en Cultivos de Producción Floricultora.....	546
O Uso de Espécies do Cerrado em Jardins e o Sinergismo com a Ciência Agroecológica.....	552
Sin Bosques Nativos No Hay Agroecología. Experiencias de Ganadería Sustentable Manteniendo los Servicios Ecosistémicos.....	558

SALUD, ALIMENTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL BIEN ESTAR-SER 565**Trabajos Científicos**

(In)Segurança Alimentar e Nutricional das Famílias em Situação de Vulnerabilidade Social de uma Associação Rural no Município de Eunápolis, Bahia, Brasil.....	566
A fome no Brasil: Como a Questão Agrária Empobrece o Solo e a Vida Humana.....	573
Agricultura familiar e sua relação com a Segurança Alimentar: uma análise com foco no estado de estado de Pernambuco, Brasil.....	579
Agricultura familiar: pasado, presente y futuro de la alimentación campesina.....	585
Agrotóxicos em Grãos de Aveia e Soja no Brasil.....	591
Detección Y Cuantificación De Glifosato En Orina Mediante Ensayo De ELISA.....	597
Exposición de Aplicadores Agrícolas y sus Familias a Insecticidas de Uso Común Utilizados en Cítricos en el Estado de Veracruz.....	604
Influência da Secagem no Rendimento de Óleo Essencial de Folhas de Croton blanchetianus Baill.....	611
Motivaciones del cambio agroecológico en campesinos con cultivo de cacao en la Chontalpa, Tabasco, México.....	617
Mudanças climáticas e insegurança alimentar: A Agroecologia em tempos de crises emergentes.....	623
O Lugar das PANC nos Quintais Produtivos, na Soberania e Segurança Alimentar na Região Semiárida em Pernambuco, Brasil.....	629
Plantas Alimentícias Não Convencionais na alimentação de agricultores e agricultoras feirantes do extremo Sul do Brasil.....	634
Plantas Alimenticias No Convencionales: Herramientas para la Seguridad y Soberanía Agroalimentaria – Nutricional. Prospección en el Oriente Venezolano.....	640
Plantas Silvestres de Uso Alimenticio por Familias Campesinas en Tecoaapa, Guerrero, México.....	646
Quintais Urbanos: A Transição Rural - Urbano.....	653
Quintal agroflorestal e Plantas Medicinais: Uma importante ferramenta para a promoção de saúde e bem estar.....	660
Representación del Concepto "Alimento Tradicional".....	665
Screening de aceites esenciales frente a <i>Staphylococcus aureus</i> oxacilina resistente extraídos de aislados de mastitis bovina.....	666
Uso de Plantas Medicinais com potencial toxicológico e conhecimento tradicional: Uma abordagem acerca da Comunidade Carlos Pena Filho, Brasil Novo – PA.....	673
Vinhos Naturais, Orgânicos e Biodinâmicos.....	679

SALUD, ALIMENTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL BIEN ESTAR-SER 685**Relatos de Experiencias**

A experiência da Rede Agroflorestal da Região de Ribeirão Preto – SP com a campanha solidária “Alimentos Agroecológicos para Todos”.....	686
Agrocooperação em tempos de pandemia.....	692
Chiguayante; un ejemplo de Agroecología Urbana.....	697
Construcción de un Proyecto de Extensión Universitario Interdisciplinario Vinculando lo que Comemos con el Ambiente y la Salud.....	703

Exitosos vínculos entre las huertas en Centros Educativos y la Comunidad.....	707
Experiência Agroecológica do Centro de Educação e Formação em Medicina Popular (CEFOMP) – Paulista/PE-Brasil.....	714
Filtro de Areia Lento Para Tratamento de Água – Estudo de caso em Campo Largo – Paraná - Brasil.....	719
Implantação De Horta Urbana Agroecológica Em Uma Residência De Imigrantes Vulneráveis no município de Dourados, Brasil.....	724
La huerta agroecológica comunitaria como herramienta de transformación e integración social: La experiencia de El Pinar en Uruguay.....	730
Plantio Agroecológico Solidário: doação de alimentos em tempo de pandemia de Covid-19....	735
Princípios em Ação: A Campanha Agroecologia Solidária no IFB Campus Planaltina/Brasília.....	740
Raízes do Brasil: uma proposta de diálogo alimentar com a cidade.....	746
Red de Huertos Educativos y Comunitarios de Xalapa, Veracruz, México Re-pensando el colectivo a 5 años de su creación.....	750
Talleres de alimentación y juegos en escuelas rurales de la ciudad de Arrecifes-Buenos Aires-Argentina.....	756
Tomar vida: una bebida prehispánica de maíz como camino hacia el conocimiento, conciencia y dignidad.....	760
Vos podés plantar tu propia comida.....	767

TRANSICIÓN, ESCALAMIENTO Y PROCESOS DE TERRITORIALIZACIÓN EN AGROECOLOGÍA 773

Trabajos Científicos

A Agroecologia e os desafios para ruptura com a agricultura da morte promovida pelo uso abusivo dos agrotóxicos.....	774
A articulação de famílias assentadas para formação do Sistema Participativo de Garantia da Qualidade Orgânica e a espacialização das experiências nos territórios reformados em Alagoas.....	781
Agroecologia e a Abordagem da Cesta de Bens e Serviços Territoriais: convergências possíveis em processos de desenvolvimento territorial sustentável.....	787
Análisis de los pilares de la Agroecología en el proceso hacia la construcción colectiva de un sistema participativo de garantía. Estudio de caso de una quinta hortícola, La Plata, Argentina.....	794
Análisis de un Proceso de Innovación Sociotécnica y Organizacional: el Rol de los Productores Familiares en la Red de Valor Local de Soja No-Transgénica en el Departamento de Canelones, Uruguay.....	801
Breves apuntes para profundizar la discusión sobre Agroecología y Desarrollo Territorial.....	808
Caracterización de experiencias hortícolas alternativas en el Partido de General Pueyrredon, Buenos Aires, Argentina.....	816
Certificação de Propriedades Orgânicas e Agroecológicas na Bacia Hidrográfica do Paraná 3....	822
Co-diseño Institucional para el Escalamiento Agroecológico en Territorios Bioculturales: el Caso del Grupo de Apoyo Mutuo en Lago Budi.....	828
Contribuições da Política Pública de Reforma Agrária para a Diversificação dos Territórios Camponeses.....	835
Desafios para Produção Orgânica no Sudoeste Paulista – São Paulo, Brasil.....	841

El Prosumo: buscando el salto de escala agroecológico basado en la convergencia entre producción agroecológica y consumo crítico.....	847
Estudio de los efectos generados por programas sociales en los municipios de Pacho y la Palma (Cundinamarca).....	854
Gobernanza territorial en procesos de transición agroecológica: Caso Sumapaz.....	860
Identificación de zonas con aptitud apícola en el Departamento de Canelones. Insumo hacia la integración del rubro en el ordenamiento territorial.....	868
Imaginario Socioprodutivos de la Estepa Norpatagónica: Visibilizar para Construir Nuevos Procesos de Desarrollo.....	878
Impactos de la pandemia causada por el COVID-19 sobre el sector agrícola de la Comarca Andina, Argentina y estrategias de adaptación a corto y mediano plazo.....	881
Indicadores De Sustentabilidad En Fruticultura Orgánica.....	887
La Agroecología Como Práctica y Horizonte en los Circuitos de las Mieles.....	894
La Construcción Participativa de Políticas Públicas para el Escalamiento de la Agroecología en Colombia.....	900
Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPAs) en Córdoba – Argentina: ¿Aportan a la sustentabilidad?, ¿Consideran la heterogeneidad social? ¿Son una oportunidad de transición agroecológica?.....	907
Los Sujetos Pensantes y La Territorialización De La Agroecología: La Aparición Del “Maestro Pueblo” En La Alianza, Venezuela.....	913
Manejo Sostenible del Suelo: Experiencia de dos Productores Agroecológicos Colombianos.....	919
Mapa Predictivo de Carbono Orgánico en Suelos de Panamá.....	925
Pedagogía Campesina Agroecológica promovida pelo Proyecto Agroflorestar en el Asentamiento Mario Lago en Brasil.....	932
Potencial Productivo de Sitios Eriazos Fiscales en la Ciudad de Valdivia, Región de Los Ríos, para el Desarrollo de Agroecología Urbana y Consideraciones para su Implementación.....	939
Potencialidad biofísica para la diversificación Frutícola de Hoja Caduca en Uruguay: elementos para la transición agroecológica.....	947
Suporte à Transição Agroecológica: Um Estudo Sobre Organizações de Controle Social (OCSs) no Estado de São Paulo, Brasil.....	948
Territorialización política en agroecología: entre localización y globalización. Aproximación antropológica a algunas experiencias de la Asociación de Productores Familiares de Cañuelas (Provincia de Buenos Aires, Argentina).....	954
Transição Agroecológica no Cerrado: uma Alavanca para a Agenda 2030.....	961
Transición agroecológica en la dimensión ecológica-productiva desde la experiencia de la Asociación de Mujeres Campesinas de Lebríja AMMUCALE (2003-2019).....	968
Transición agroecológica para la seguridad alimentaria y nutricional en el resguardo Muisca de Chía.....	975
Transición agroecológica: alternativa emergente para cooperativas salvadoreñas en tiempos de pandemia.....	983
Transición de la Agricultura Familiar convencional a la agroecología.....	990
Una Experiencia de Gestión de Residuos Avícolas y su Aplicación Agronómica en la Producción Hortícola del Cinturón Verde de Córdoba, Argentina.....	996
Uso de extractos vegetales en la transición agroecológica: Ensayos participativos con extracto de ajo para manejo de insectos en lechuga.....	1007
Valoración de áreas hábitat de biodiversidad según los actores territoriales de la interfase urbano rural en Lunlunta, Mendoza - Argentina.....	1009

TRANSICIÓN, ESCALAMIENTO Y PROCESOS DE TERRITORIALIZACIÓN EN AGROECOLOGÍA	1015
Relatos de Experiencias	
Base Georreferenciada de Productores Frutihortícolas Agroecológicos a Escala Comercial del Partido de General Pueyrredon y la Zona.....	1016
Biofábrica Escuela: Un Espacio de Diálogo de Saberes.....	1022
Compostaje comunitario: experiencias colectivas e investigación con la gente, cerrando ciclos en agroecología.....	1028
Diversificar para la vida: estrategias campesinas para construir soberanía alimentaria. Experiencia en el estado de Guerrero, México.....	1033
La Tapera: Producción Agroecológica Extensiva en el Periurbano de la Localidad de Zavalla, Santa Fe, Argentina.....	1039
O ensino da Agroecologia em espaços não formais: cultivando hortaliças e plantas medicinais no presídio Feminino Eugenópolis – MG.....	1045
Parque Multifuncional de Agricultura Ecológica y Reutilización del Agua Residual Tratada.....	1051
Proceso Colaborativo de Educación y Acompañamiento para Apoyar la Transición a la Agroecología de Agricultores de Codegua y Mostazal, Chile.....	1057
Proceso de Transición para la Producción Agroecológica del Amaranto en la Región de los Valles Centrales y Mixteca Alta de Oaxaca, México.....	1062
Red de Agroecología del Uruguay: construyendo agroecología desde el territorio.....	1068
Rede de hortas urbanas em Dourados, Brasil: uma agricultura colaborativa e solidária nas cidades.....	1073
Reflexões acerca da experiência e conquistas do movimento agroecológico de Lavras, Minas Gerais, Brasil.....	1079
RENAMA: una red por la salud, la vida y el campo.....	1085
Rukan: iniciativa de coinnovación agroecológica.....	1092
Sistema Agroecológico Bajo Estudio (SABE), Colonia Ortiz Basualdo: Una Experiencia Demostrativa Sobre Un Sistema Real De Ganadería En Pastizal.....	1098
Tambo de baja escala en el Periurbano Sur de Gran Buenos Aires. Un faro agroecológico en productores familiares de la Cuenca Lechera Abasto Sur (Argentina).....	1104
Territorialización Agroecológica de la Organización Campesina Cafetalera VIDA en las Altas Montañas de Veracruz, México.....	1109
Una Experiencia de Transición de un Grupo de Pequeños Productores de Hortalizas, en la Región de Coquimbo, Chile.....	1116

CONSERVACIÓN DE LA CALIDAD DE SUELOS Y AGUA EN UNA CUENCA AGROPECUARIA DE LA REGIÓN PAMPEANA ARGENTINA

Patricia Vazquez*¹, Ailín Somoza¹, Nahuel Sequeira¹ & Daiana Yael Daga¹

¹ Centro de Estudios Sociales de América Latina - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina (CESAL - CONICET)

* patriciavazquez@conicet.gov.ar

Resumen

La agriculturización genera significantes impactos negativos sobre los recursos suelo y agua, derivados de la amplia utilización de plaguicidas. El objetivo de este trabajo es analizar la afectación del modelo agrícola actual, asociada al uso de plaguicidas, sobre el servicio de conservación de la calidad de suelos y agua, en la Cuenca del río Quequén Grande (CrQG) y las unidades agroecológicas (UAE) que la conforman entre 1988-1998 y 1998-2008. Metodológicamente, se calculó el indicador "conservación de la calidad de suelos y agua" (CCSA) a nivel de Cuenca y UAE. Los resultados muestran que, para la CrQG, el indicador CCSA exhibió un continuo decrecimiento. Además, las UAE1, UAE5 y UAE6 se mostraron como las más afectadas en ambos períodos. Se concluye que las consecuencias negativas no son homogéneas, sino que dependen de las características de cada UAE; siendo fundamental contribuir a elaborar estrategias que faciliten la transición hacia un modelo de agricultura sustentable.

Palabras clave: agriculturización; plaguicidas; servicios ecosistémicos; unidades agroecológicas; indicadores de sustentabilidad.

Abstract

The process of agriculturalization has significant negative impacts on soil and water resources, derived from the wide use of pesticides. The aim of this paper is to analyse the impact of the current agroproductive model associated with the use of pesticides on soil and water quality conservation service, through an indicator, in the Quequén Grande river Basin (CrQG) and in the different agroecological units (UAE) that constitute it between 1988-1998 and 1998-2008. Methodologically, the indicator "soil and water quality conservation" (CCSA) was calculated at the Cuenca and UAE level. The results show that, for CrQG, the CCSA indicator showed a continuous decrease. In addition, UAE1, UAE5 and UAE6 were shown to be the most affected in both periods. It is concluded that the consequences on soil and water resources are not homogeneous, but depend on the characteristics of each UAE. It is essential to contribute to develop preservation strategies that facilitate the transition towards a sustainable agriculture model.

Keywords: agriculturalization; pesticides; ecosystem services; agroecological units; sustainability indicators.

Introducción

En la Región Pampeana Argentina (RPArg), los sistemas familiares de producción mixta comenzaron a ser sustituidos por otros con enfoques productivistas, que representan una nueva agricultura tendiente al monocultivo y al elevado uso de insumos (Carrasco et al., 2012), sobre todo plaguicidas, generando notables implicancias negativas.

El citado escenario ocasionó una pérdida de servicios ecosistémicos (SE), denotando la insustentabilidad de los agroecosistemas. Para Quijas et al. (2010), los SE son aquellos componentes de los ecosistemas consumidos directamente, que se disfrutan, o que contribuyen a forjar condiciones adecuadas para el bienestar humano; y pueden clasificarse, según MEA (2005), en: servicios de abastecimiento, culturales y de regulación.

Ante esto, los indicadores de sustentabilidad surgen como una herramienta para detectar los puntos críticos que impiden el logro de la sustentabilidad de los agroecosistemas. Entre las ventajas de su aplicación se destacan su capacidad para indicar aspectos importantes del funcionamiento del sistema; brindar información fundamental para la toma de decisiones, permitiendo identificar las causas de los problemas; y ayudar a proponer medidas correctivas tendientes a lograr la sustentabilidad (Sarandón y Flores, 2014).

En función de lo expuesto, el presente trabajo propone utilizar un indicador de sustentabilidad para estimar la afectación del modelo agroproductivo actual, asociada al uso de plaguicidas, sobre el SE de conservación de la calidad de suelos y agua en la Cuenca del río Quequén Grande (CrQG) y las distintas unidades agroecológicas (UAE) que la conforman, en los períodos 1988-1998 y 1998-2008; analizando así la variación del mencionado servicio, y obteniendo información de base que permita aportar al desarrollo de una producción más sustentable, es decir, económicamente viable, ecológicamente adecuada y cultural y socialmente aceptable.

Metodología

Respecto a los períodos seleccionados, su elección se debe a que en el primero de ellos comienza a observarse en el área de estudio (Figura 1) un claro avance del proceso de agriculturización basado en la incorporación de la siembra directa (SD, que permite implementar el doble cultivo anual cereal/oleaginosa). En el segundo período, el contexto se caracteriza por la expansión y acentuación del mencionado proceso y por el incremento en el uso de herbicidas para desmalezar (asociado a la SD). Dicha situación, consecuentemente, da lugar a un aumento de dosis y cantidad de aplicaciones, incluso de productos cuyo uso se encuentra restringido o prohibido en el país, debido a la proliferación de plagas y malezas resistentes (Somoza, et al., 2019).

Para alcanzar el objetivo propuesto, se aplicó el indicador de sustentabilidad “conservación de la calidad de suelos y agua” (CCSA), adaptado de Viglizzo (2003) en Vazquez y Zulaica (2013). Dicho indicador refiere a la conservación de los recursos relacionada específicamente con el uso de plaguicidas, y adopta valores comprendidos entre 0 y 1, que expresan la peor y mejor condición de conservación, respectivamente.

Para su estimación, se partió de trabajos antecedentes (Vazquez et al., 2013) y de información precisa del área de estudio, referida al proceso de agriculturización y a los plaguicidas empleados entre 1988-1998 y 1998-2008 para cada UAE de la Cuenca. Esto requirió del análisis de los cambios de uso del suelo en el período seleccionado a partir de sensores remotos y de la realización de entrevistas a informantes calificados (cooperativas agrícolas, empresas de insumos agrícolas, productores agropecuarios, CREA, entre otros). A partir de ello, fue posible estimar el CCSA mediante la ecuación (1):

$$CCSA = 1 - \frac{\left(\frac{1000}{DL \ 50} \left[\frac{K_{sp} + R}{2} + K_{oc} + T^{1/2} \right] \times C \times S \right)}{10000000000} \quad (1)$$

Donde: DL 50: dosis letal media de los principales plaguicidas utilizados, que determina la toxicidad de los compuestos; K_{sp}: solubilidad en agua; R: permeabilidad del suelo en las capas superficiales; K_{oc}: coeficiente de adsorción de los compuestos por la fase orgánica del suelo; T^{1/2}: vida media de los productos; C: cantidad de producto aplicada por unidad de superficie; S: superficie total de aplicación (corresponde a las áreas agrícolas de la Cuenca obtenidas a partir de la clasificación supervisada de imágenes satelitales). Dado que el indicador se calculó considerando un espacio regional, la ecuación se ajustó dividiendo luego el resultado final, para evitar números extensos.

Inicialmente, el proceso metodológico se llevó a cabo a escala de Cuenca. Luego, para obtener el CCSA de cada UAE de la CrQG, el valor inicial del factor S fue reemplazado por el valor de la proporción de la superficie agrícola en cada una de las UAE, obtenida a partir de la clasificación supervisada de imágenes satelitales.

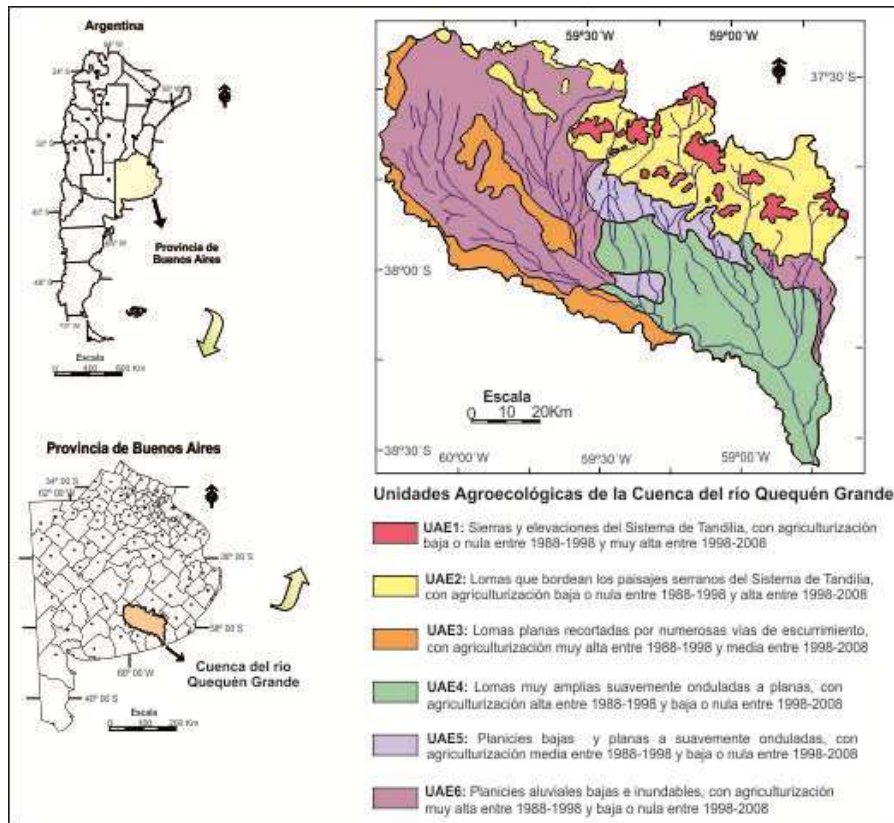


FIGURA 1. Localización de la Cuenca del río Quequén Grande y sus divisiones por Unidades Agroecológicas. Fuente: Elaboración personal a partir de Vazquez et al. (2013).

Resultados y discusión

En base al procedimiento metodológico descrito se estimó el CCSA para los períodos 1988-1998 y 1998-2008, tanto a nivel de Cuenca como de UAE, a fin de dimensionar el impacto del proceso de agriculturización vinculado al empleo de plaguicidas. De este modo, en la Tabla 1 se muestran los coeficientes aplicados para cada año, como así también los resultados finales obtenidos para la CrQG.

Una vez analizados los datos se verifica que, a nivel de Cuenca, el valor del indicador decreció en ambos períodos. Así, puede constatar que entre 1988 y 1998 existió una disminución del 3,08 %; mientras que, entre 1998-2008, el descenso fue del 52,59 %. En este sentido, se observa que el segundo período refleja las mayores transformaciones del proceso de agriculturización, caracterizado por el aumento de la dependencia a insumos externos, la dominancia del doble cultivo con SD, la proliferación de plagas y malezas resistentes y, como consecuencia, el aumento de dosis y cantidad de aplicaciones.

TABLA 1. Variación del indicador en la Cuenca entre los períodos 1988-1998 y 1998-2008

		Plaguicidas	DL 50	Ksp	R	Koc	T 1/2	C	S	CCSA
1988	H	Picloram	0,048	3	4	5	5	0,025	465110	0,975
		Paraquat	1,840	2	4	1	5	2		
		Clorimurón	0,196	4	4	4	3	0,002		
		2,4D sal amina	0,882	3	4	5	2	0,8		
		Atrazina	0,325	2	4	4	3	3		
	F	Propiconazole	0,125	3	4	4	3	0,8		
		Tebuconazole	0,063	2	4	2	2	1		
	I	Cipermetrina	0,061	1	4	2	3	0,15		
		Endosulfán	2,692	1	4	3	3	1,0		
		Clorpirifos	2,152	1	4	3	3	0,4		
		Metamidifos	50,000	5	4	5	1	0,7		
		Aldrin	25,641	2	4	2	2	0,7		
		DDT	8,850	4	4	5	1	0,3		
	1998	H	Glifosato	0,086	5	4	1	3		
Paraquat			1,840	2	4	1	5	2		
Clorimurón			0,196	4	4	4	3	0,002		
2,4D sal amina			0,882	3	4	5	2	0,8		
Atrazina			0,325	2	4	4	3	2,5		
F		Propiconazole	0,125	3	4	4	3	0,8		
		Tebuconazole	0,063	2	4	2	2	1		
I		Cipermetrina	0,061	1	4	2	3	0,15		
		Endosulfán	2,692	1	4	3	3	1,0		
		Clorpirifos	2,152	1	4	3	3	0,5		
		Metamidifos	50,000	5	4	5	1	0,7		
2008	H	Glifosato	0,086	5	4	1	3	3	649220	0,448
		Paraquat	1,840	2	4	1	5	2		
		Clorimurón	0,196	4	4	4	3	0,002		
		2,4D sal amina	0,882	3	4	5	2	0,8		
		Atrazina	0,325	2	4	4	3	4		
	F	Propiconazole	0,125	3	4	4	3	0,8		
		Tebuconazole	0,063	2	4	2	2	1		
	I	Cipermetrina	0,061	1	4	2	3	0,15		
		Endosulfán	2,692	1	4	3	3	1,2		
		Clorpirifos	2,152	1	4	3	3	0,6		
	Metamidifos	50,000	5	4	5	1	0,8			

Referencias: H: Herbicidas; F: Fungicidas; I: Insecticidas; DL 50: dosis letal media de los principales plaguicidas utilizados, que determina la toxicidad de los compuestos; Ksp: solubilidad en agua; R: permeabilidad del suelo en las capas superficiales; Koc: coeficiente de adsorción de los compuestos por la fase orgánica del suelo; T½: vida media de los productos; C: cantidad de producto aplicada por unidad de superficie; S: superficie total de aplicación; y CCSA: indicador conservación de la calidad de suelos y agua.

Fuente: Elaboración personal a partir de Vazquez y Zulaica (2013).

A nivel de UAE, se evidenció la misma tendencia (Figura 2). Así, el área mayormente afectada en ambos períodos, se encontró en la UAE1; con una caída del 2,14 % en el primero, y del 36,17 % en el segundo. Los valores que exhiben las UAE5 y UAE6, si bien no manifiestan una disminución tan

marcada como UAE1, invitan a prestar especial atención a las modalidades de producción llevadas a cabo. Consecuentemente, puede afirmarse que los impactos negativos no se manifiestan con igual intensidad en todas las áreas, sino que dependen de características propias de los paisajes que las componen. Por último, es de esperar que actualmente la situación planteada se mantenga o profundice, ya que en la RPArg continúa evidenciándose una notable agriculturización; donde los plaguicidas se han transformado en una de las herramientas más empleadas por los productores, convirtiéndose así en una pieza clave del modelo de producción actual (Villalba, 2009).

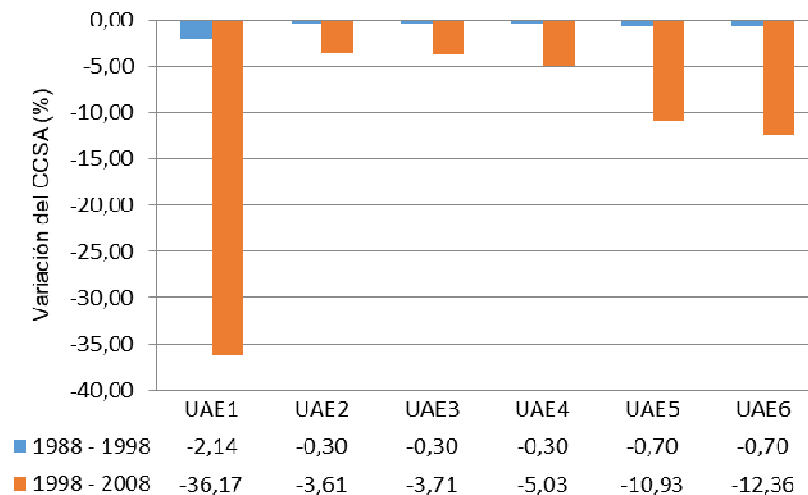


FIGURA 2. Variación del CCSA en las diversas UAE entre ambos períodos. Fuente: Elaboración personal.

Conclusiones

El proceso de agriculturización en la CrQG se traduce en impactos negativos sobre el SE de conservación de la calidad de suelos y agua, derivados del incremento en las dosis de plaguicidas utilizadas y la superficie tratada. Este escenario se manifiesta de manera diferenciada, según las características propias de cada UAE; siendo las UAE1, UAE5 y UAE6 las más afectadas, sobre todo en el período 1998-2008. Asimismo, la situación en el área de estudio se agrava, al considerar la importancia de la UAE1 en la regulación hidrológica y el saneamiento hídrico de la región. Por último, se plantea que los datos adquiridos conforman información histórica de relevancia que, en conjunto con una próxima actualización de las estimaciones acerca de la situación actual de la CrQG, contribuirían a elaborar estrategias de transición hacia una agricultura sustentable.

Referencias bibliográficas

Carrasco, A. E., Sánchez, N. E., y Tamagno, L. E. (2012). Modelo agrícola e impacto socioambiental en la Argentina: monocultivo y agronegocios. La Plata, Buenos Aires: Asociación de Universidades Grupo Montevideo y Universidad Nacional de La Plata. 136 p.

MEA (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). Ecosystems and Human Well-Being: A Framework for Assessment. Washington, D.C.: Island Press. 266 p.

- Quijas, S., Schmid, B., & Balvanera, P. (2010). Plant diversity enhances provision of ecosystem services: a new synthesis. *Basic and Applied Ecology*, 11(7), 582-593.
- Sarandón, S. y Flores, C. (2014). Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables. La Plata, Buenos Aires: Editorial de la Universidad de La Plata. 467 p.
- Somoza, A., Vazquez, P. y Zulaica, L. (2019). Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas para la gestión ambiental rural. *Revista de Investigaciones Agropecuarias RIA*, 44(3), 398-423.
- Vazquez, P. y Zulaica, L. (2013). Intensificación agrícola y pérdida de servicios ambientales en el partido de Azul (Provincia de Buenos Aires) entre 2002-2011. *Sociedade & Natureza*, 25(3), 543-556.
- Vazquez, P., Sacido, M. y Zulaica, L. (2013). Zonificación Agroecológica de la Cuenca del río Quequén Grande provincia de Buenos Aires, Argentina. *Geoaraguaia*, 3(2), 26-45.
- Viglizzo, E. (2003). Manual AGRO-ECO-INDEX. Buenos Aires: Editorial INTA.
- Villalba, A. (2009). Resistencia a herbicidas. Glifosato. *Ciencia, docencia y tecnología*, 20(39), 169-186.