

Ciclo de capacitación

Evaluando la sustentabilidad



28 de octubre - 4, 11 y 18 de noviembre



Control sustentable del vector HLB en la Agricultura Familiar en Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia

Producto 8. Capacitación en metodologías de evaluación de sustentabilidad, calidad y análisis económico. Ciclo: Evaluando la sustentabilidad

Susana Alderete Salas, María Laura Salvador, Susana Di Masi y Silvana Giancola.
Revisión y edición Ximena Benítez, Andrea Goldberg y Ana Schonholz.

2020



Códigos JEL: Q16

FONTAGRO (Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria) es un mecanismo único de cooperación técnica entre países de América Latina, el Caribe y España, que promueve la competitividad y la seguridad alimentaria. Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), FONTAGRO, de sus Directorios Ejecutivos ni de los países que representan.

El presente documento ha sido preparado por Susana Alderete Salas, María Laura Salvador, Susana Di Masi y Silvana Giancola. Revisión y edición Ximena Benítez, Andrea Goldberg y Ana Schonholz.

Copyright © 2022 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial- SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas. Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional. Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Esta publicación puede solicitarse a:

FONTAGRO

Correo electrónico: fontagro@fontagro.org





Índice de Contenido

Introducción.....	5
Antecedentes	7
Desafío.....	8
Equipo de Trabajo	9
Módulo I.....	10
Módulo II.....	12
Módulo III.....	13
Módulo IV	15
Agenda.....	16
Presentaciones.....	18
Presentación 1. Sustentabilidad y su evaluación en el Agro	18
Presentación 2. Sustentabilidad de la tecnología TRV de aplicación de agroquímicos- Método Ambitec- Agro	20
Presentación 3. Evaluación de la sustentabilidad en agroecosistemas. Método araña-Dr.Santiago Sarandón.....	21
Presentación 4. SEPIA Herramienta de trabajo para la gestión sostenible de los territorios	22
Presentación 5. Métodos de Evaluación de sustentabilidad en la EEA INTA Yuto, Jujuy	23
Presentación 6. Metodología e indicadores de evaluación de sustentabilidad -Método Ambitec-Agro. Evaluación de la tecnología de riego por goteo en Catamarca.....	25

Presentación 7. Adaptación y aplicación del sistema Ambitec-Agro al estudio de impactos y adopción de buenas prácticas de convivencia con el HLB de los cítricos.....	27
Lecciones aprendidas	28
Conclusiones	29
Referencias Bibliográficas	30
Imágenes.....	32
Biografías de los expositores.....	34

Índice de imágenes

Imagen 1. Planilla de cálculo del Método Ambitec-Agro.....	32
Imagen 2. Representación gráfica de indicadores de sustentabilidad.	32
Imagen 3. Esquema del cálculo de TRV.	33

Instituciones participantes



Introducción

El Proyecto Fontagro ATN/RF - 17232 - RG “**Control sustentable del vector HLB en la Agricultura Familiar en Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia**”, propone adaptar y difundir la tecnología de manejo integrado de plagas (MIP) en el control del vector del Huanglongbing (HLB) en la agricultura familiar (AF), mediante enfoque de gestión colectiva de innovación. Se implementan lotes demostradores (LD) y convencionales (LC) ubicados en establecimientos familiares con actividades de capacitación, comunicación, concientización social y seguimiento de sustentabilidad, calidad y análisis económico en los lotes.

La plataforma del Proyecto está integrada por INTA/Fundación ArgenINTA (Argentina) como ejecutor e INIA (Uruguay), la Universidad Nacional de Itapúa/Fundación Universitaria de Itapúa (Paraguay) y el Gobierno Autónomo Municipal de Bermejo (Bolivia) como Co-ejecutores. Participan además como Organismos Asociados al proyecto: SENASA y FEDERCITRUS de Argentina y UPEFRUY de Uruguay.

El Componente 3 del proyecto contempla el monitoreo de sustentabilidad calidad y análisis económico de la tecnología escalada en la AF. Para introducir a los participantes en las metodologías de evaluación de sustentabilidad Ambitec-Agro, se propuso un ciclo de capacitaciones denominado “**Evaluando la sustentabilidad**” organizado en cuatro módulos, para abordar conceptos básicos, apreciar experiencias realizadas en la temática y profundizar en la metodología seleccionada para aplicar en los lotes demostradores del proyecto. Dadas las restricciones de movilidad impuestas por el contexto Covid-19, las capacitaciones se realizaron de modo virtual en las siguientes fechas:

Módulo I: 28 de octubre de 2020

Módulo II: 4 de noviembre de 2020

Módulo III: 11 de noviembre de 2020

Módulo IV: 18 de noviembre de 2020

El ciclo “Evaluando la sustentabilidad” forma parte de la Actividad 3.1. Capacitación en metodologías de evaluación de sustentabilidad, calidad y análisis económico, y constituye una de las evidencias del cumplimiento del Producto 8: Capacitación en metodologías de evaluación de sustentabilidad, calidad y análisis económico. Así, se da cumplimiento al indicador del Componente 3 que consta en el Marco Lógico: “Al final del primer año un taller de capacitación para integrantes de la plataforma en metodologías de evaluación de sustentabilidad, calidad y análisis económico”.

Respecto a los indicadores del Plan de Mediano Plazo de Fontagro (PMP) (2020-2025) se cumplen los siguientes indicadores: #17 Prácticas sostenibles, puesto que mediante estas metodologías se prevé la evaluación de la sustentabilidad de la propuesta tecnológica del proyecto: el manejo integrado de plagas (MIP); # Personal público capacitado, dado que se fortalecieron los conocimientos de 205 profesionales en total, 52% mujeres.

Antecedentes

El Proyecto Fontagro ATN/RF - 17232 - RG contempla en el Componente 3 el “Monitoreo de sustentabilidad calidad y análisis económico de la tecnología escalada en la AF”. El monitoreo de la sustentabilidad es un requisito ineludible en este proyecto, y para su consideración se adopta la definición dada por la American Society of Agronomy, que considera como agricultura sustentable a “aquella que, en el largo plazo, promueve la calidad del medio ambiente y los recursos base de los cuales depende la agricultura; provee las obras y alimentos necesarios para el ser humano; es económicamente viable y mejora la calidad de vida de los agricultores y la sociedad en su conjunto”¹. El seguimiento de la sustentabilidad se efectuará comparando la tecnología propuesta de manejo integrado de plagas (MIP) a escalar versus la convencional (habitual de los establecimientos cítricos familiares). Dicho seguimiento se hará en las tres dimensiones: la ambiental, económica y social. Se aplicará el método AMBITEC-AGRO (versión 8.15 2015 desarrollado por Embrapa, Brasil), a fin de identificar posibles impactos negativos y en caso de ser necesario, proponer adaptaciones en el manejo para revertir los mismos.

Para dar cumplimiento a lo propuesto en el componente 3, referido al tema sustentabilidad, se organizó un ciclo de cuatro (4) encuentros de capacitación, con la finalidad de introducir a los profesionales participantes en la temática de sustentabilidad, metodologías de evaluación y brindar herramientas para evaluar la sustentabilidad de la tecnología MIP, mediante el método Ambitec-Agro.

El presente documento refleja las actividades y contenidos impartidos durante el ciclo de capacitación de referencia:

Módulo I: Sustentabilidad y su evaluación en el Agro.

Módulo II: Métodos de Evaluación de sustentabilidad/impacto aplicados a innovaciones tecnológicas - Experiencias de evaluaciones en INTA

Módulo III: Metodología e indicadores de evaluación de sustentabilidad-Método Ambitec –Agro. Aplicación a la evaluación de la tecnología de Riego por Goteo en Catamarca.

Módulo IV: Adaptación y aplicación del sistema Ambitec-Agro al estudio de impactos y adopción de buenas prácticas de convivencia con el HLB de los cítricos.

¹ <https://www.agronomy.org/about-agronomy/sustainability/#:~:text=What%20is%20sustainable%20agronomy%3F,population%20while%20protecting%20the%20environment.>

Desafío

En el marco del Proyecto Fontagro ATN/RF - 17232 - RG, se prevé la evaluación de la sustentabilidad de la tecnología a escalar: Manejo Integrado de Plagas (MIP). Para ello se requiere fortalecer las capacidades al interior del equipo técnico en materia conceptual y metodológica. En este sentido, se espera que en el ciclo de capacitaciones “Evaluando la sustentabilidad” los asistentes logren interiorizarse en las distintas corrientes de la sustentabilidad, las definiciones que orientan el proceso, conozcan las experiencias ya desarrolladas por distintos grupos de INTA y finalmente se presente en profundidad el método AMBITEC-AGRO (versión 8.15 2015 desarrollado por Embrapa, Brasil) que fuera seleccionado para trabajar en este Proyecto Fontagro.

Equipo de Trabajo

Laura Salvador-Profesora Adjunta de la Cátedra de Economía Agraria Facultad de Ciencias Agropecuarias - Universidad Nacional de Córdoba (FCA UNC).

Susana Alderete Salas- Referente de la línea sustentabilidad del componente 3 -Proyecto Fontagro ATN/RF - 17232 – RG Estación Experimental Agropecuaria(EEA) INTA Catamarca.

Susana Di Masi- Responsable componente 3-Proyecto Fontagro ATN/RF - 17232 – RG Estación Experimental Agropecuaria (EEA) INTA Alto Valle.

Silvana Giancola-Líder del Proyecto Fontagro ATN/RF - 17232 – RG Centro de Investigación en Economía y Prospectiva (CIEP INTA).

Apoyo de la Gerencia de Informática de INTA Central.

Listado de asistentes

Módulo I

1	Ana Grassi	30	Samira Céspedes
2	Ana Schonholz	31	Sebastián Buono
3	Andrea Goldberg	32	Sebastián Trupiano
4	Carmen Peralta	33	Sergio Giorgini
5	César Riambau	34	Soledad Carbajo
6	Daniel Pedro Miñón	35	Tania Titievsky
7	Daniel Vazquez	36	Valeria Rosselot
8	Daniela Chavez	37	Víctor Manuel Santander García
9	Edgardo Lombardo	38	Jorge Romero
10	Eduardo TRUMPER	39	José Robles
11	Edwin Páez	40	Juan Pablo Iurman
12	Elena D'Angelcola	41	Juan Santiago Diaz
13	Elena Perez	42	Julieta Gutierrez Agüero
14	Érica Casasola	43	Karen Salguero
15	Evangelina Matoff	44	Marcos Garzón
16	María Florencia Chavez	45	María Alejandra Piccolo
17	Florencia García	46	María Belén Barrera
18	Franca Carrasco	47	María Eugenia Van Den Bosch
19	Gabariela Sabadzija	48	María Inés Cabot Lujambio
20	Gabriela Alemanno	49	María Obredor

21	Geraldo Stachetti Rodrigues	50	María Rosa Delprino
22	Gonzalo Antonio Pérez	51	Mariano Matías
23	Gustavo Gimenez	52	Mariel Mitidieri
24	Gabriel Valentini	53	Mariela Diaz
25	Hector Lorda	54	Máximo Raúl Alcides Aguirre
26	Horacio Donacio	55	Melina Vandecaveye
27	Javier Castillo	56	Natalia Aquindo
28	Joanna Lado	57	Nidia Leiva
29	Jorge Dutto	58	Patricia Egolf

Módulo II

1	Agustín Gollan	22	María Carbajo
2	Agustín Purciariello	23	María Eugenia Van Den Bosch
3	Alejandra Yommi	24	María Inés Cabot Lujambio
4	Ana Grassi	25	Gonzalo Antonio Pérez
5	Ana Schonholz	26	Jorge Dutto
6	Andrea Goldberg	27	Juan Pablo Iurman
7	Carmen Peralta	28	Karen Salguero
8	Daniel Vazquez	29	María Rosa Delprino
9	Daniela Chavez	30	Lautaro Aguilar
10	Danila Ibern	31	Leonardo Fortuzzi
11	Darío Fernandez	32	María Alejandra Piccolo
12	Diana Ohashi	33	Miguel González
13	Diego Rodriguez	34	Natalia Aquindo
14	Elena D'Angelcola	35	Nidia Leiva
15	Elena Perez	36	Ricardo Mika
16	Érica Casasola	37	Samira Céspedes
17	Fernando Bello	38	Sebastián Buono
18	Gabriel Valentini	39	Sergio Giorgini
19	Tania Titievsky	40	Silvia Tapia
20	Gabriela Alemanno	41	María Vanesa Lare
21	Geraldo Stachetti Rodrigues	42	Mariano Matías

Módulo III

1	Ada Torrico	35	Julio Catullo
2	Agustín Olivo	36	Leonardo Fortuzzi
3	Alberto Gochez	37	Lorena Czyruk
4	Alberto Quiroga	38	Marcela Andrea Avalos
5	Ana Grassi	39	Marcelo Tolchinsky
6	Andrea Goldberg	40	Marcos Garzón
7	Antonio Martin	41	María Alejandra Piccolo
8	Ariadna Celi	42	María Belén Barrera
9	Ariel Quispe	43	María Soledad Carbajo
10	Armando Roberto Constantino	44	Maria Eugenia Van Den Bosch
11	Beatriz Carrizo	45	María Inés Cabot Lujambio
12	Cecilia Kulczycki	46	Tania Titievsky
13	Daniel Pedro Miñón	47	María Rosa Delprino
14	Daniel Vazquez	48	Mariano Matías
15	Daniela Chavez	49	Mariel Mitidieri
16	Daniela Moneta	50	Mariela Seehaus
17	Diana Ohashi	51	Mario Vigna
18	Diego Rodriguez	52	Máximo Raúl Alcides Aguirre
19	Eduardo Mulin	53	Miguel Gonzalez Carballo
20	Elena D'Angelcola	54	Nidia Leiva
21	Elena Perez	55	Jorge Perez Peña

22	Erica Casasola	56	Rafael De Rossi
23	Florencia Ricard	57	Rául Candela
24	Francisco Cardozo Turraca	58	Sebastián Buono
25	Freddy Sossa Valdéz	59	Sebastián Trupiano
26	Gabriela Alemanno	60	Sergio Giorgini
27	Geraldo Stachetti Rodrigues	61	Violeta Becerra
29	Juan José Cólica	62	Silvia Colletti
30	Gonzalo Antonio Pérez	63	Silvia Tapia
31	Gustavo Gimenez	64	Jorge Gaitán
32	Héctor Lorda	65	Jorge Romero
33	Javier Castillo	66	José Toffaletti
34	Joanna Lado		

Módulo IV

1	Alberto Gochez	23	Juan Pablo Iurman
2	Ana Grassi	24	Julieta Gutierrez Agüero
3	Andrea Goldberg	25	Karen Salguero
4	Armando Constantino	26	Marcos Garzón
5	Carina Cáceres	27	María Soledad Carbajo
6	Carmen Peralta	28	María Inés Cabot Lujambio
7	Cecilia Kulczycki	29	Silvia Tapia
8	Cristina Morales	30	María Rosa Delprino
9	Daniel Fernandez	31	Mariano Matías
10	Daniel Pedro Miñón	32	Mariel Mitidieri
11	Daniel Vazquez	33	Máximo Raúl Alcides Aguirre
12	Eduardo Girardi	34	Pablo Curarello
13	Eduardo Mulin	35	Samira Céspedes
14	Elena D'Angelcola	36	Sebastián Buono
15	Elena Perez	37	Sebastián Perini
16	Erica Casasola	38	Sebastián Trupiano
17	Evangelina Matoff	39	Sergio R. Giorgini
18	Valeria Rosselot		
19	Graciela Mendoza		
20	Guillermina Socías		
21	Hugo Félix Benavidez		
22	Jorge Perez Peña		

Agenda

Módulo I: Sustentabilidad y su evaluación en el Agro

Disertantes: Susana Alderete Salas (INTA EEA Catamarca) y M. Laura Salvador (FCA UNC).

1. Bienvenida
2. Corrientes de la sustentabilidad
3. Desarrollo Sustentable
4. Sustentabilidad: Definiciones en el agro; Indicadores; Sistemas de Indicadores
5. Consideraciones finales
6. Espacio de consultas

Módulo II: Métodos de Evaluación de sustentabilidad/impacto aplicados a innovaciones tecnológicas. Experiencias de evaluación INTA

Disertantes: Elena D'Angelcola (INTA Gerencia de Seguimiento y Evaluación); Ricardo Mika (INTA EEA Concordia); Daniel Vázquez (INTA EEA Concordia) y Silvia Tapia (INTA EEA YUTO).

1. Método Sepia
2. Método Evaluación de la sustentabilidad en agroecosistemas
3. Método Ambitec-Agro
4. Método EIQ.

Módulo III: Metodología e indicadores de evaluación de sustentabilidad-Método Ambitec –Agro- Aplicación a la evaluación de la tecnología de Riego por Goteo en Catamarca.

Disertantes: M. Laura Salvador (FCA UNC) y Susana Alderete Salas (INTA EEA Catamarca).

- Metodologías e indicadores en la evaluación de sustentabilidad.
- Método Ambitec-Agro.
- Presentación de caso: Evaluación de la tecnología de riego en Catamarca.

Módulo IV: Adaptación y aplicación del sistema Ambitec-Agro al estudio de impactos y adopción de buenas prácticas de convivencia con el HLB de los cítricos

Disertante: Geraldo Stachetti Rodrigues (EMBRAPA Gestión Ambiental).

- Adecuación del método al caso específico de evaluación del control integrado de HLB en la producción de cítricos en Brasil.
- Evaluación del impacto del control de HLB.
- Evaluaciones adicionales relacionadas con las Buenas Prácticas y el cumplimiento a las normas.
- Análisis de los resultados obtenidos.

Presentaciones

Presentación 1. Sustentabilidad y su evaluación en el Agro

Susana Alderete Salas y M. Laura Salvador

Resumen

La disertación se desarrolló en 4 momentos. En el primero se expusieron las corrientes de pensamiento de donde se desprenden el término y los conceptos de sustentabilidad. Se brindó información acerca de las corrientes Cornucopiana, la Conservacionista y la Humanística-crítica y la corriente de pensamiento Desarrollista de Ambientalismo Moderado que da origen al concepto de Desarrollo Sustentable, y es la que adopta el Proyecto Fontagro ATN/RF - 17232 – RG para su implementación.

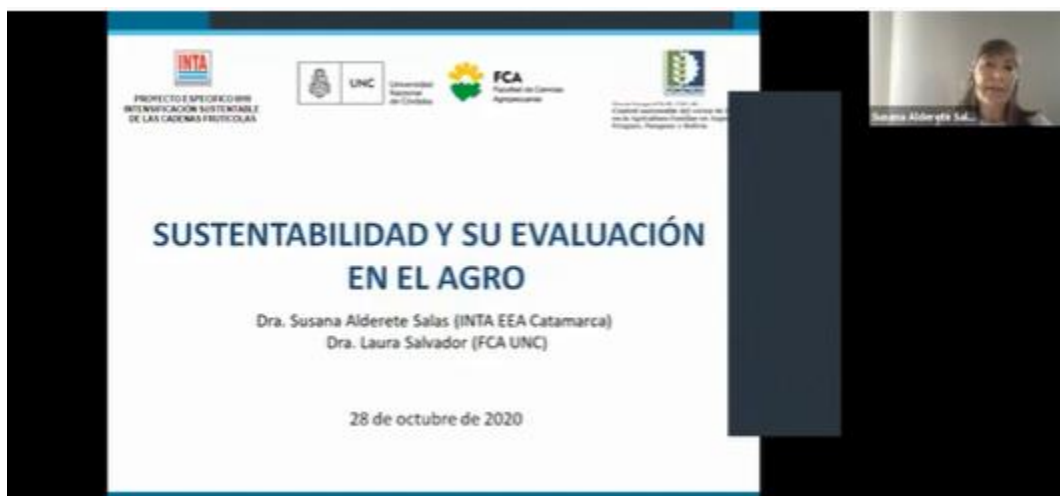
Dicha corriente considera que desarrollo y ambiente no son incompatibles. Postula el desarrollo económico con conservación y estaría representada por el informe Brundtland, en el que se utilizó por primera vez el término de Desarrollo Sustentable. Se expusieron, además, otras corrientes de pensamiento como la Cornucopiana, la Conservacionista y la Humanística-crítica.

En un segundo momento se realizó un recorrido por diferentes definiciones y enfoques de Agricultura Sustentable hasta llegar al concepto de Agroecosistemas Sustentables; con la finalidad de ilustrar a la audiencia acerca de cómo cada autor va incorporando variables y que deben tenerse en cuenta a la hora de evaluar sustentabilidad, resaltando que no es un concepto estanco y fijo.

En el tercer momento se expuso la definición, tipos y características que deben tener los indicadores y la necesidad de obtenerlos de acuerdo a los objetivos de la evaluación, respetando aspectos de causalidad. Se vertieron conceptos vinculados a la construcción de los indicadores, cómo se integran, y la necesidad de normalizarlos.

Durante el cuarto momento se expuso cómo se agregan los indicadores y los diferentes enfoques metodológicos como, por ejemplo, Marcos de Cadenas Causales, Indicadores agregados, Listas de indicadores aislados (AgroEco Index-INTA) e Índices que agrupan datos (Ambitec-Agro-Embrapa).

Se concluyó la disertación con un ejemplo de aplicación de Marco de Cadena Causal (DPSIR) y los indicadores que generan.



Logo de INTA: PROYECTO ESPECÍFICO DE IDENTIFICACIÓN SUSTENTABLE DE LAS CADENAS PRODUCTIVAS

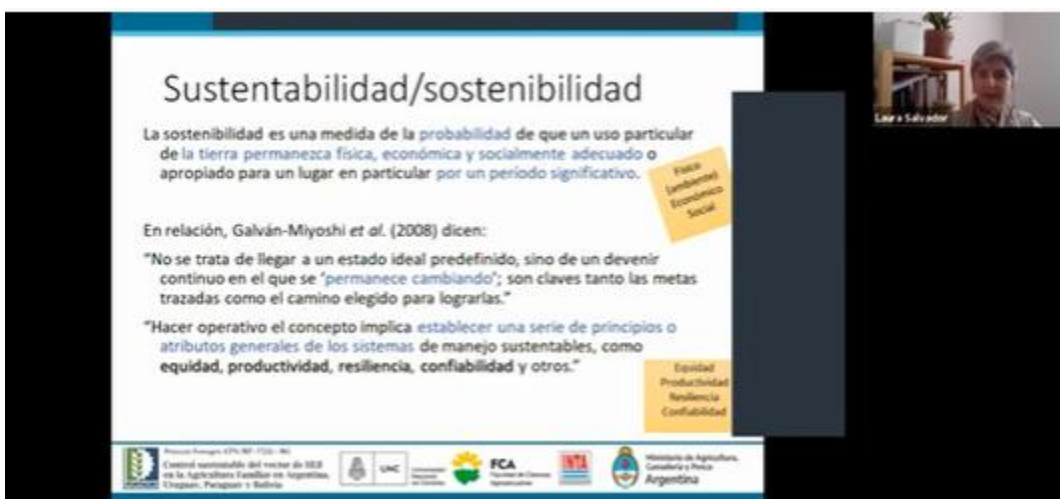
Logos de UNC (Universidad Nacional de Córdoba) y FCA (Facultad de Ciencias Agrarias)

SUSTENTABILIDAD Y SU EVALUACIÓN EN EL AGRO

Dra. Susana Alderete Salas (INTA EEA Catamarca)
Dra. Laura Salvador (FCA UNC)

28 de octubre de 2020

Video call participant: Susana Alderete Salas



Sustentabilidad/sostenibilidad

La sustentabilidad es una medida de la probabilidad de que un uso particular de la tierra permanezca física, económica y socialmente adecuado o apropiado para un lugar en particular por un periodo significativo.

En relación, Galván-Miyoshi et al. (2008) dicen:

"No se trata de llegar a un estado ideal predefinido, sino de un devenir continuo en el que se "permanece cambiando"; son claves tanto las metas trazadas como el camino elegido para lograrlas."

"Hacer operativo el concepto implica establecer una serie de principios o atributos generales de los sistemas de manejo sustentables, como equidad, productividad, resiliencia, confiabilidad y otros."

Factores (Ambiental, Económico, Social)

Equidad, Productividad, Resiliencia, Confiabilidad

Logo de INTA: Programa Argentino de la FAO (PAG) - 2008-2011
Centros tecnológicos del sector de I+D+i en la Agricultura Familiar en Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia

Logos de UNC, FCA, INTA, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca Argentina

Video call participant: Laura Salvador

Enlace: <https://www.fontagro.org/new/uploads/adjuntos/Evaluando-la-Sustentabilidad-ENCUENTRO1.pdf>

Video de las dos presentaciones: <https://youtu.be/ae5Z26qzidU>

Presentación 2. Sustentabilidad de la tecnología TRV de aplicación de agroquímicos- Método Ambitec- Agro

Daniel Vazquez

Resumen

El método expuesto en la disertación corresponde a AMBITEC - AGRO aplicado a la técnica de TRV (tree row volume) de aplicación de agroquímicos para el control de enfermedades en montes cítricos. Para su aplicación se entrevistaron 5 productores familiares del departamento de Federación (Entre Ríos). Esta tecnología, en todos los casos, resultó más sustentable que la aplicación tradicional de productos químicos.



Enlace: https://www.fontagro.org/new/uploads/adjuntos/Sustentabilidad_Concordia.pdf

Presentación 3. Evaluación de la sustentabilidad en agroecosistemas. Método araña-Dr. Santiago Sarandón

Ricardo Mika

Resumen

Se presenta una serie de evaluaciones con el método de tela de araña. Estas evaluaciones de sustentabilidad tienen abundantes variables difíciles de representar. Para simplificar su presentación, se propone esta modalidad de visualización de los datos, cuyos valores son representados en un gráfico circular con la situación ideal en las líneas más externas de la gráfica. Éstos representan los valores de los indicadores obtenidos y se comparan con una situación ideal permitiendo detectar los puntos críticos de cada sistema. Sintetiza numerosa información importante y permite una visión general, holística del problema.



Enlace:

<https://www.fontagro.org/new/uploads/adjuntos/Indiadores de sustentabilidad Ara%C3%B1a INTA Concordia 2020.pdf>

Presentación 4. SEPIA Herramienta de trabajo para la gestión sostenible de los territorios

Maria Elena D'Angelcola, María Rosa Delprino, Mariel Mitidieri, Geraldo Stachetti Rodrigues

Resumen

El Sistema de Evaluación Ponderada de Impacto Ambiental (SEPIA) consiste en un conjunto de matrices de ponderación elaboradas para analizar los impactos ambientales resultantes de las prácticas de manejo involucradas en el proceso productivo de alimentos. El modelo presenta un conjunto de hojas de cálculo elaboradas para analizar indicadores de sostenibilidad en el predio rural. El sistema considera cinco dimensiones de evaluación: Ecología del Paisaje, Calidad Ambiental (aire, agua y suelo), Valores Socioculturales, Valores Económicos y de Gestión / Administración, conteniendo un total de 59 indicadores.

El análisis de esas dimensiones se hace por integración sistémica de indicadores multiatributo, que determinan el desempeño y los efectos ambientales, socioculturales, económicos, de gestión y administración de la actividad productiva en evaluación. Cada indicador es representado en su variable cualitativa o cuantitativa adecuada, que es obtenida a partir del relevamiento de datos procedentes del predio seleccionado.

El relevamiento es llevado adelante por personal idóneo y capacitado, a través de entrevistas a los responsables del emprendimiento, recorrida a campo y toma de muestras, permitiendo la activa participación de los interesados.



Enlace:

https://www.fontagro.org/new/uploads/adjuntos/Presentacion_ciclo_sustentabilidad_nov2020.jpg

Presentación 5. Métodos de Evaluación de sustentabilidad en la EEA INTA Yuto, Jujuy

Silvia Norma Tapia

Resumen

El EIQ o coeficiente de impacto ambiental, desarrollado por Kovach et al. (1992), es una herramienta que mide el impacto del uso de agroquímicos en la agricultura y sirve para poder comparar diferentes estrategias de uso de los fitosanitarios. Su valor es un indicador del potencial riesgo que causa su empleo a los agricultores que los aplican, a los consumidores y a los componentes ecológicos (fauna benéfica, polinizadores, peces, etc.).

El proyecto PNFRU 1105074 (cartera 2013/2017) del Programa Nacional de Frutales de INTA, incluyó entre sus líneas de investigación la evaluación de sustentabilidad de estrategias fitosanitarias dirigidas al control de plagas claves en citrus; nogal, vid y olivo, utilizando el EIQ.

En Mendoza se midió el impacto ambiental de las estrategias MIP, orgánica y convencional para el control de *Lobesia botrana* en vid; en Catamarca se analizó el impacto de la combinación de diferentes insecticidas para el control de *Cydia pomonella* en nogal; en San Pedro de Buenos Aires se compararon las estrategias MIP vs. la convencional para el control de plagas, enfermedades y malezas, en general, en naranjos y en Jujuy cuatro estrategias de manejo químico para el control del trips de la orquídea sobre naranjos.



Enlace:

<https://www.fontagro.org/new/uploads/adjuntos/Exp de In Sust en frutales INTA. Silvia Tapia.pdf>

Videos de las presentaciones del Módulo II: <https://youtu.be/9m79yiBji3A>

Presentación 6. Metodología e indicadores de evaluación de sustentabilidad -Método Ambitec-Agro. Evaluación de la tecnología de riego por goteo en Catamarca

M. Laura Salvador y Susana Alderete Salas

Resumen

El sistema de Evaluación de impactos socioambientales de las innovaciones tecnológicas, AMBITEC-Agro versión 8.15 (Rodrigues et al., 2015), tiene por objetivo evaluar los cambios socioambientales que se producen en un establecimiento agropecuario como consecuencia de la adopción de una determinada tecnología. Para este caso en particular, el monitoreo de la sustentabilidad se efectuará comparando la tecnología propuesta de MIP a escalar versus la convencional.

La evaluación de impactos se efectúa en las dimensiones ecológica y socio-ambiental. En el desempeño ecológico evalúa dos aspectos: Uso de insumos y recursos y Calidad ambiental; y en el desempeño socio-ambiental evalúa otros cinco aspectos generales: Efectos al consumidor, Empleo, Ingreso, Salud y Gestión y Administración. Estos siete aspectos de caracterización del impacto, se construyen a partir de veintiocho (26) criterios o indicadores agregados y ciento treinta y seis (136) indicadores simples.

El día 11 de noviembre del año 2020 se realizó la tercera capacitación virtual sobre Metodología e indicadores de evaluación de sustentabilidad-Método Ambitec –Agro, mediante la experiencia de su aplicación a la evaluación de la tecnología de riego por goteo en Catamarca, Argentina. Se destinó a profesionales participantes del proyecto y a participantes del proyecto INTA: Proyecto estructural I010 Intensificación Sostenible de las Cadenas Frutícolas. Asistieron 70 profesionales de distintas instituciones que forman parte de los Proyectos.



Enlace: <https://www.fontagro.org/new/uploads/adjuntos/AMBITEC-FONTAGRO-Capacitacion3.pdf>

Video: https://youtu.be/yOO_3EvMpkc

Presentación 7. Adaptación y aplicación del sistema Ambitec-Agro al estudio de impactos y adopción de buenas prácticas de convivencia con el HLB de los cítricos

Geraldo Stachetti Rodrigues

Resumen

Este módulo operó a modo de conclusión del ciclo de capacitación, comprendiendo la adecuación del método al caso específico de evaluación del control integrado de HLB en la producción de cítricos en Brasil, a cargo del Dr. Geraldo Stachetti Rodrigues.

En la misma se explicó cómo se evaluaron los impactos del control de HLB y cómo se incorporaron evaluaciones adicionales vinculadas a la adopción de buenas prácticas y al cumplimiento de normas. También se presentó el análisis de los resultados obtenidos y las recomendaciones que surgieron de dicho análisis.



Enlace: https://www.fontagro.org/new/uploads/adjuntos/Ambitec-HLB_INTA.11.2020.pdf

Video: <https://youtu.be/gHHSTLyavLw>

Lecciones aprendidas

La realización del ciclo de capacitación en cuatro módulos, permitió a los participantes tomar parte en una instancia de aprendizaje de la metodología que se reforzó con las presentaciones de los ejemplos que se expusieron de trabajos previos de los responsables de llevar adelante la tarea de evaluación de la sustentabilidad en los lotes demostradores del proyecto.

La participación del especialista brasileño de EMBRAPA, mentor del método AMBITEC y con amplia experiencia en la aplicación de la metodología en cítricos y el control de HLB en particular, permitió evacuar dudas y también, entender que el proceso de evaluación es simple y muy factible de realizar. Asimismo, su disposición a continuar colaborando con el equipo del proyecto Fontagro es un aporte muy significativo.

La convocatoria reunió a un importante número de técnicos quienes expresaron gran interés en las temáticas abordadas.

Conclusiones

Se cumplieron los objetivos planteados para este ciclo de capacitaciones, considerando que la evaluación de sustentabilidad es un tema relativamente nuevo para la mayoría de los asistentes.

La convocatoria tuvo una importante asistencia, contando con 205 profesionales, de los cuales 107 son mujeres (52%).

La inclusión de las experiencias previas de evaluación de sustentabilidad, incluyendo otras metodologías diferentes a la AMBITEC-Agro (elegida para el proyecto Fontagro), permitió visualizar las bondades de la metodología seleccionada, respecto a otras alternativas.

En el desarrollo del Módulo I se expusieron los conceptos básicos de sustentabilidad.

En el Módulo II se presentaron cuatro experiencias metodológicas diferentes realizadas por profesionales de INTA, cada una con una metodología diferente para evaluar la sustentabilidad en cultivos frutícolas.

En el Módulo III se introdujo la metodología de evaluación seleccionada para la ejecución del proyecto Fontagro, método Ambitec-Agro.

En el módulo IV se presentó la experiencia de aplicación del método Ambitec-Agro en cítricos y en el control de HLB en Brasil.

En síntesis, en el ciclo de capacitación “Evaluando la sustentabilidad” se cumplió el objetivo de actualización de los conceptos de sustentabilidad, complementándose con las experiencias ya generadas, para finalizar con un conocimiento muy acabado del **Método Ambitec-Agro**, que se utilizará para las evaluaciones de los lotes demostradores de manejo integrado de plagas (MIP) instalados en el marco del proyecto Fontagro ATN/RF - 17232 - RG. Al respecto, quedó expresado el apoyo de los colegas de Embrapa-Brasil para colaborar en la implementación y/o adaptación de algunas matrices del método.

Referencias Bibliográficas

- Alderete Salas, S. I. (2011). *Producción de olivos en el valle central de Catamarca: determinación y valoración económica del impacto sobre el recurso suelo, por efecto de las prácticas de producción*. (Tesis de doctorado). Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba.
- Altieri, M. A., & Rosset, P. (1996). Agroecology and the conversion of large-scale conventional systems to sustainable management. *International Journal of environmental studies*, 50(3-4), 165-185.
- Brundtland, G. (1987). *El desarrollo sostenible. Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo*. Asamblea General de las Naciones Unidas. <https://desarrollosostenible.wordpress.com/2006/09/27/informe-brundtland>
- Galván-Miyoshi, Y., Masera, O., & López-Ridaura, S. (2008). Las evaluaciones de sustentabilidad. En Astier, M., Masera, O. M., Galván-Miyoshi (coords.), *Evaluación de sustentabilidad: un enfoque dinámico y multidimensional* (41-57). Mundiprensa, SEAE, CIGA, CIEco, GIRA.
- Galván-Miyoshi, Y. (2008). Integración de indicadores en la evaluación de sustentabilidad: de los índices agregados a la representación multicriterio. En Astier, M., Masera, O. M., Galván-Miyoshi (coords.), *Evaluación de sustentabilidad: un enfoque dinámico y multidimensional* (96-118). Mundiprensa, SEAE, CIGA, CIEco, GIRA.
- Masera, O., Astier, M., y López-Ridaura, S. (2000). El marco de evaluación MESMIS. En *Sustentabilidad y Sistemas Campesinos. Cinco experiencias de evaluación en el México rural*.
- Meadows, D. H., Meadows, D. H., Randers, J., & Behrens III, W. W. (1972). *The limits to growth: a report to the club of Rome*. Universe Books.
- Osorio, A. A., & Leiton, A. A. (2013). Metodología para la evaluación de sustentabilidad, a partir de indicadores locales para el diseño y desarrollo de programas agroecológicos-MESILPA. Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO.
- Sarandón, S. J., y Flores, C. C. (2009). Evaluación de la sustentabilidad en agroecosistemas: una propuesta metodológica. *Agroecología* 4, 19-28.
- Sarandón, S. J. y Flores, C.C. (2014). *Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables*. Universidad Nacional de La Plata.

-
- Sarandón, S. J., Zuluaga, M. S., Cieza, R., Janjetic, L., & Negrete, E. (2008). Evaluación de la sustentabilidad de sistemas agrícolas de fincas en Misiones, Argentina, mediante el uso de indicadores. *Agroecología 1*, 19-28.
- Turner, R. K., & Daily, G. C. (2008). The ecosystem services framework and natural capital conservation. *Environmental and resource economics 39*(1), 25-35.
- Vega, M. L., Iribarnegaray, M. A., Hernández, M. E., Arzeno, J. L., Osinaga, R., Zelarayán, A. L., y Seghezzo, L. (2015). Un nuevo método para la evaluación de la sustentabilidad agropecuaria en la provincia de Salta, Argentina. *RIA. Revista de investigaciones agropecuarias 41*(2), 168-178.

Imágenes

1	Avaliação de Impacto Ambiental de Inovações Tecnológicas Agropecuárias									
2	Ambitec-Agro. Indicadores de desempenho para gestão ambiental de atividades rurais									
3	ASPECTO EFICIÊNCIA TECNOLÓGICA									
4										
5	Que alterações foram observadas no consumo de insumos, POR UNIDADE DE PRODUTO?									
6	Uso de Agroquímicos	Pesticidas			Fertilizantes			Averiguação fatores de ponderação		
7		Frequência	Variedade de ingredientes ativos (não alternados)	Toxicidade	NPK hidrossolúvel	Calagem	Micronutrientes			
8	Fatores de ponderação k	-0,2	-0,2	-0,4	-0,1	-0,05	-0,05	-1		
9	Escala máxima pontual	Não se aplica	Marcar com X							
10		Pontual	0,2	2	5	-5	2		0	5
11		Local	-							
12		Entorno	-							
13	Coefficiente de impacto = (coeficientes de alteração * fatores de ponderação)		-0,4						0,03	
14										
15	OBS:									
16										

Coefficientes de cambio
 Selecciones solo una escala de ocurrencia (una linea)
 Aumento grande (>25%) =+5
 Aumento moderado (< 25%) =+2
 Indicador inalterado = 0
 Reducción moderada (>25%) =-2
 Reducción grande (>25%) = +5

Imagen 1. Planilla de cálculo del Método Ambitec-Agro.

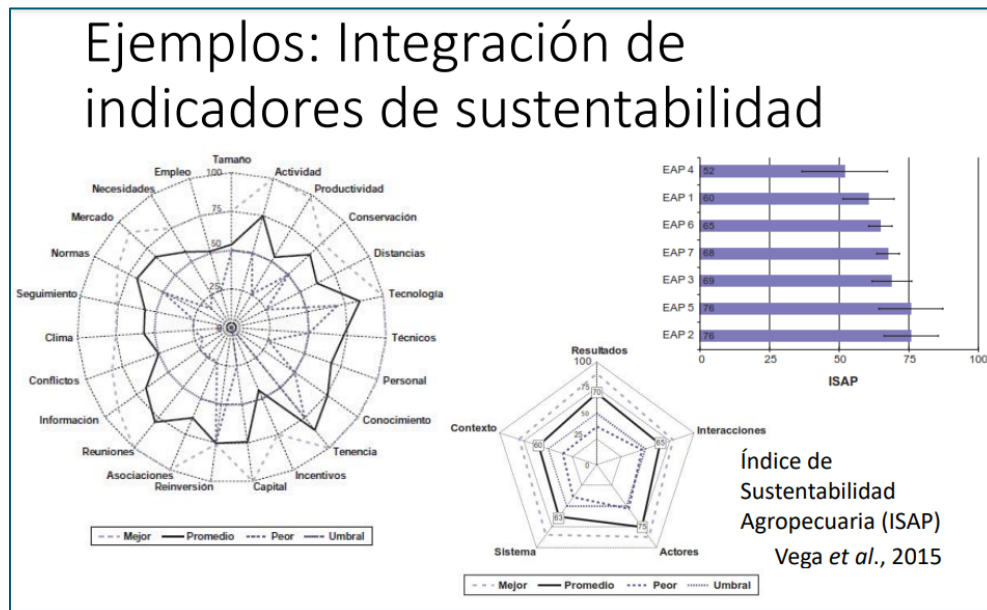


Imagen 2. Representación gráfica de indicadores de sustentabilidad.

Tecnología Analizada

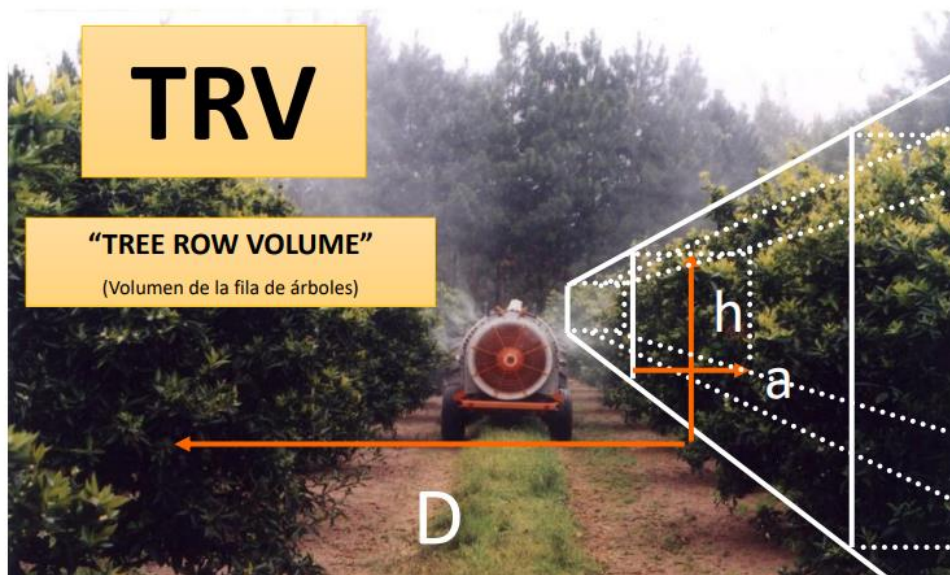


Imagen 3. Esquema del cálculo de TRV.

Biografías de los expositores



Laura Salvador

Ingeniera Agrónoma por la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Argentina. Tiene dos Maestrías, una en Formulación, Evaluación y Administración de Proyectos de Inversión por la UNC y otra en Economía Agraria por Iowa State University, EE.UU. Realizó su Doctorado en Economía de los Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable en la Universidad Autónoma de México. Desde hace casi 30 años trabaja en docencia e Investigación en la UNC, y por casi 15 años fue asesora en la Sociedad de Acopiadores de Granos de la Provincia de Córdoba. Cuenta con experiencia en la coordinación, evaluación y dirección de proyectos de investigación, y en la formación de recursos humanos.



Susana Alderete Salas

Ingeniera Agrónoma por la Universidad Nacional de Catamarca (UNCa), Argentina. Especialista en Evaluación de Proyectos de Inversión, por la UNCa y la Universidad Nacional de Chile. Doctor en Ciencias Agropecuarias por la Escuela de posgrado de la Facultad Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Trabaja en el área de investigación en Gestión y Economía ambiental y en Sustentabilidad de innovaciones tecnológicas y sistemas de producción en la Estación Experimental Agropecuaria Catamarca. Cuenta con experiencia en coordinación y dirección de proyectos de investigación y en la formación de recursos humanos. En el Proyecto Fontagro ATN/RF - 17232 -RG Control sustentable del vector HLB en la Agricultura Familiar en Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia, se desempeña como referente de la línea sustentabilidad dentro del componente 3 Monitoreo de sustentabilidad calidad y análisis económico de la tecnología escalada en la agricultura familiar.



María Elena D'Angencola

Licenciada en Ciencias Biológicas de Universidad de Buenos Aires. Maestría en Protección Vegetal en la Universidad Nacional de La Plata. Trabaja en el área de monitoreo y evaluación de proyectos de INTA en la Dirección Nacional Asistente de Investigación, Desarrollo y Planificación. Participa en proyectos vinculados a la temática de evaluación de impacto ambiental, económico y social, orientados a su aplicación a las producciones intensivas. Es participante del proyecto Fontagro ATN/RF - 17232 -RG Control sustentable del vector HLB en la Agricultura Familiar en Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia, en el componente 3, línea sustentabilidad.



Daniel Vázquez

Ing. Agr. Egresado de la UBA, tiene una especialización y Maestría en Citricultura y un doctorado en Tecnología de Alimentos todos los títulos otorgados por la Universidad Politécnica de Valencia (España): Hace más de 30 años se desempeña en poscosecha de cítricos y en los últimos años de arándanos en la EEA Concordia. Es participante del proyecto Fontagro ATN/RF - 17232 - RG Control sustentable del vector HLB en la Agricultura Familiar en Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia, en la ejecución del componente 3, línea sustentabilidad.



Ricardo Mika

Obtuvo el título de Ingeniero Agrónomo en la Facultad de Ciencias Agrarias de Corrientes, dependiente de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE) en el año 1992. Cursó su posgrado en la Escuela de Graduados de la misma casa de estudios donde recibió el Título de Magister Scientiae en Producción Vegetal. Se desempeñó dentro de la institución ingresando por contrato en el área de Economía de la INTA Concordia en cítricos y forestación a partir del año 1993. Luego se desempeñó como promotor de dos grupos de Cambio Rural cítricos en la zona de Concordia en el período 1996-1999. Posteriormente desarrolló ensayos en varias temáticas de control de enfermedades fúngicas y bacterianas en cítricos (sarna, cancrisis, mancha negra, alternaria, melanosis) en convenios con empresas y el INTA. Desde

2008 es oficial de INTA, trabajando en la sección fitopatología de la EEA Concordia, en el área de manejo de los cítricos, estudiando volúmenes de aplicación de agroquímicos, sistemas TIC's, metodologías de evaluación de lotes cítricos, manejo integrado y manejo agroecológico en cítricos. Participa en investigación con proyectos nacionales y regionales y convenios de vinculación tecnológica con empresas privadas y con el INIA Salto Grande R.O. del Uruguay. Es participante del proyecto Fontagro ATN/RF - 17232 -RG Control sustentable del vector HLB en la Agricultura Familiar en Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia, en la ejecución del componente 3, línea sustentabilidad.



Silvia Norma Tapia

De San Salvador de Jujuy, Argentina, es egresada de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Jujuy. Su orientación profesional formal es la Protección Vegetal, con especialización en la Zoología Agrícola y Forestal, adquirida en la Universidad Autónoma René Gabriel Moreno de Santa Cruz de la Sierra (UAGRM) y Universidad Federal de Pelotas, Río Grande do Sul. A cargo de la Jefatura del grupo de Protección Vegetal en la Estación Experimental de Cultivos Tropicales de

INTA Yuto. Responsable de sitio, tiene a su cargo el Lote Demostrador de la localidad de Palma Sola, Jujuy, Argentina, en el que se implementan estrategias MIP con énfasis en el control sustentable de *Diaphorina citri* en el Proyecto Fontagro Control sustentable del vector del HLB en la agricultura familiar en Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia, desde 2019 a la actualidad y coordina desde enero de 2022 a la fecha, el Proyecto Específico (PE I 010) de INTA, Intensificación de las Cadenas Frutícolas (cartera 2019).



Geraldo Stachetti Rodrigues

Tiene una licenciatura en Ecología, una Maestría en Biología Vegetal (UNESP-Rio Claro - 1982, 1986), un Doctorado en Ecología y Biología Evolutiva (Cornell University, Ithaca, EUA - 1995) y un postdoctorado en Políticas Ambientales (Universidad de Florida, Gainesville, Estados Unidos - 2002). Se desempeñó como Jefe de Investigación en Embrapa, Meio Ambiente (2002-2005) y coordinador del tema 'Tecnologías

para la sostenibilidad de los agroecosistemas' con Embrapa Labex Europa en Montpellier (Francia, 2007-2009). Es investigador del Laboratorio de Gestión Ambiental de Embrapa Meio

Ambiente (Jaguariúna, SP, Brasil), donde se dedica al desarrollo de indicadores de sostenibilidad y métodos de evaluación de impacto para la gestión ambiental de las actividades rurales.

Secretaría Técnica Administrativa



Con el apoyo de:



www.fontagro.org

Correo electrónico: fontagro@fontagro.org