

ISSN 2796-8448 · N° 2, Agosto 2023 | Pergamino, Bs. As., Argentina

Revista  
de Extensión  
y Desarrollo

# RED

**Abordaje territorial  
sobre desarrollo  
sustentable**

Área de Desarrollo Rural  
EEA INTA Pergamino

**INTA** Ediciones

## STAFF

### Responsable Editorial:

Ing. Agr. (Mgtr.) Ma. Eugenia Sticconi  
(CTDR)

### Comunicador:

Lic. en Cs. de la Com. César Baldoni

### Diseño y Edición:

Lic. en D.G. Georgina Giannon

### COLABORADORA DE EDICIÓN:

Sra. María del Carmen Maza

### DIRECTOR (INT.) EEA PERGAMINO:

Dr. (MSc.) Ing. Agr. Horacio Acciaresi

### DIRECTOR CENTRO REGIONAL

#### BUENOS AIRES NORTE:

Dr. Ing. Agr. Hernán Trebino

### DATOS EDITORIALES

Publicación Anual

Año 2 · N° 2

Agosto 2023.

Pergamino, Bs. As., Argentina

Registro DNDA N° en trámite

ISSN: 2796-8448

Estación Experimental Agropecuaria

INTA Pergamino - Buenos Aires

Av. Frondizi (Ruta Prov. 32) km. 4,5

2700 - Pergamino

Tel.: 02477 439 026

<http://inta.gov.ar/pergamino>

[eeapergamino.rta@inta.gov.ar](mailto:eeapergamino.rta@inta.gov.ar)



Instituto Nacional de  
Tecnología Agropecuaria

Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca



Ministerio de Economía  
Argentina

Esta publicación es propiedad del Instituto Nacional  
de Tecnología Agropecuaria. RP 32, km. 4,5.  
Pergamino. Buenos Aires, Argentina.

## SUMARIO

# 1

### Territorio Agrícola Ganadero

11  
pág.

Agencia Extensión Rural  
**9 de Julio**

31  
pág.

Agencia Extensión Rural  
**Bolívar**

21  
pág.

Agencia Extensión Rural  
**25 de Mayo**

39  
pág.

Agencia Extensión Rural  
**Bragado**

# 2

### Territorio Agrícola

49  
pág.

Agencia Extensión Rural  
**Arrecifes**

63  
pág.

Agencia Extensión Rural  
**Junín**

55  
pág.

Agencia Extensión Rural  
**Chivilcoy**

77  
pág.

Agencia Extensión Rural  
**San Antonio de Areco  
- SADA**

# 3

### Territorio Ganadero del Salado

91  
pág.

Agencia Extensión Rural  
**Brandsen**

99  
pág.

Agencia Extensión Rural  
**Mercedes**

# 4

### Entrevistas

107  
pág.

**Una vida dedicada al  
desarrollo rural**

Ing. Agr. (MSc.) Fernando Mausegne

Ing. Zoot. (MSc.) Pedro Serrano

La Revista de Extensión y Desarrollo (RED) es una publicación anual en su versión digital. Su principal objetivo es ofrecer y construir un espacio de divulgación entre los profesionales y la sociedad en su conjunto, vinculando los trabajos que se realizan en cada Agencia de Extensión Rural, Oficina de Información Técnica y Unidad Demostrativa Estación Forestal de 25 de Mayo de manera regional, tratando las problemáticas relacionadas a producciones agropecuarias, ganaderas, agroecológicas, de proceso de innovación, vinculación y del ordenamiento territorial. Este trabajo consolida de manera conjunta fortaleciendo así a la región.

# EDITORIAL

Estimadas y estimados lectores:

Con gran placer presentamos en sociedad nuestra segunda edición de la Revista RED 2023. Se trata de una invitación para iniciar un recorrido que permita dimensionar el trabajo que llevan adelante el equipo de profesionales y técnicos extensionistas en los territorios del área de influencia de la Estación Experimental Agropecuaria Pergamino, desde el compromiso, la responsabilidad y el esfuerzo.

En esta ocasión organizamos las notas que abordan las líneas de trabajo con una mirada y estrategia sobre desarrollo sustentable, también denominado perdurable o sostenible.

El desafío de cada proceso productivo en la actualidad implica conciliar las necesidades económicas e industriales en equilibrio con las demandas sociales, ecológicas y medioambientales. Promover un desarrollo económico que no ponga bajo amenaza la vida de los sistemas biológicos, para que puedan ser conservados y disfrutados por las futuras generaciones, como indica el Artículo 41° de nuestra Constitución Nacional Argentina.

El desarrollo sustentable busca el equilibrio entre tres pilares principales: el desarrollo económico, el cuidado del medioambiente y el desarrollo social de las poblaciones. Este equilibrio, conocido como sustentabilidad busca llevar adelante prácticas que incluyan el uso responsable y eficiente de los recursos, el estudio del impacto ambiental de algunas prácticas y la búsqueda de nuevas formas, sus aplicaciones o tecnologías.

Cada accionar tiene sus efectos directos o indirectos, independientemente de la dimensión que se analice, ya sea un lote de cultivo, una huerta, la crianza de animales en granjas o corrales, las producciones forestales, para citar algunos casos. Para el INTA es una prioridad trabajar sobre estas temáticas y brindar resultados acordes a lo que la sociedad espera que un Instituto de ciencia y tecnología produzca.

Esperamos que cada una de las experiencias presentadas puedan visibilizarse en este sentido, sin dejar de mencionar el fuerte impacto que han tenido los sistemas productivos por la escasez de lluvia durante la campaña 2022-2023, que nos ha llevado a plantear nuevos paradigmas sobre cómo estamos produciendo y las presiones que se ejercen sobre los componentes de un sistema.

A tal fin, en la nueva cartera de Proyectos que se abre en el INTA para los próximos cuatro años, la investigación y la extensión agropecuaria, se busca acompañar y sostener las líneas de trabajo con este abordaje y que los instrumentos programáticos, como Cambio Rural y ProHuerta, sean verdaderos anclajes para que cada productor o productora de los territorios puedan recibir el acompañamiento y asesoramiento al respecto.

Deseando que sea de su agrado esta edición y como siempre planteamos, la misión del INTA será mantener

el compromiso y estar al servicio de la familia rural en cada uno de los rincones de nuestro amplio territorio Nacional.

¡Hasta la próxima edición!

**Ing. Agr. (Mgr.) Ma. Eugenia Sticconi (CTDR)**  
sticconi.maria@inta.gob.ar



## SIGLAS Y ABREVIATURAS

ADL _____	Agencia de Desarrollo Local
AER _____	Agencia de Extensión Rural
AF _____	Agricultura Familiar
Agr. _____	Agrónomo / a
Bme. _____	Bartolomé
Bs. As. _____	Buenos Aires
C _____	Carbono
C. de Areco _____	Carmen de Areco
CC _____	Cultivo de Cobertura
CEPAL _____	Comisión Económica para América Latina
CIAFBA _____	Colegio de Ing. Agr. y Forestales de la Pcia. de Bs. As.
C/N _____	Relación Carbono - Nitrógeno
cm _____	Centímetros
CONICET _____	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
COTUA _____	Código de Ordenamiento Territorial Urbano Ambiental
CR _____	Cambio Rural
CS _____	Cultivo de Servicio
CTDR _____	Coordinación Territorial de Desarrollo Rural
Dr. <sup>ra</sup> _____	Doctor - Doctora
EAP _____	Explotación Agropecuaria
EEA _____	Estación Experimental Agropecuaria
ESL _____	Encuesta Sectorial Lechera
EUA _____	Eficiencia en el uso del agua
FAO _____	Org. de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura
FAUBA _____	Facultad de Agronomía Universidad de Buenos Aires

FCA _____	Facultad de Ciencias Agrarias
F.C.G.B.M. _____	Ferrocarril General Bartolomé Mitre
FONAF _____	Federación de Organizaciones Nucleadas en la Agricultura Familiar
GAL _____	Grupo de Abastecimiento Local
I+D _____	Investigación + Desarrollo
IAPUCo _____	Instituto Argentino de Profesores Universitarios de Costos
Ing. _____	Ingeniero
INCALIN _____	Instituto de Calidad Industrial
Lic. _____	Licenciado
LSD _____	Diferencia Menos Significativa   Least Significant Difference
Mgtr. _____	Magister
MSc. _____	Máster en Ciencias
MAGyP _____	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
MDA _____	Ministerio de Desarrollo Agrario de la Provincia de Buenos Aires
mg. _____	Miligramo
mm _____	Milímetros
MOCASE _____	Movimiento Campesino de Santiago del Estero
MS _____	Materia Seca
MV. _____	Materia Verde
N. _____	Nitrógeno
Kg. _____	Kilogramo
ODS _____	Objetivos del Desarrollo Sustentable
OIT _____	Oficina de Información Técnica
P _____	Fósforo
PAM _____	Productores Agroecológicos Mercedinos
PV _____	Peso Vivo
pH _____	Medida de la acidez o alcalinidad del suelo
PIT _____	Plataformas de Innovación Territorial
POA _____	Plan Operativo Anual
Prof. _____	Profesor
Prov. _____	Provincia
RENAF _____	Registro Nacional de Organizaciones de la Agricultura Familiar
RN _____	Ruta Nacional
RNC _____	Registro Nacional de Cultivares
RP _____	Ruta Provincial
S _____	Azufre
S. A. de Giles _____	San Antonio de Giles
SADA _____	San Antonio de Areco

SAGYP _____	Sistema Agropecuario Agroalimentario y Agroindustrial
SENASA _____	Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria
SN _____	Sustrato Nativo
Soc. _____	Sociedad
SPG _____	Sistemas Participativos de Garantía
Sr. _____	Señor
T+E _____	Transferencia y Extensión
t/ha. _____	Tonelada por hectárea
tn _____	Tonelada
UFC/g _____	Unidades Formadoras de Colonias por Gramo
UNLP _____	Universidad Nacional de La Plata
UNNOBA _____	Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires
UNSADA _____	Universidad Nacional San Antonio De Areco
UTEP _____	Unión de Trabajadores y Trabajadoras de la Economía Popular



# 9 de Julio

## AGENCIA DE EXTENSIÓN RURAL

Territorio Agrícola Ganadero

<b>Dirección</b>	Av. Bme. Mitre 857
<b>Teléfono</b>	(02317) 431840
<b>Localidad</b>	B6500 - 9 de Julio, Prov. de Bs. As.
<b>Web</b>	<a href="http://inta.gob.ar/nuevedejulio">http://inta.gob.ar/nuevedejulio</a>
<b>Facebook</b>	@ intaterritorioagricolaganadero
<b>Mail</b>	<a href="mailto:aer9dejulio@inta.gob.ar">aer9dejulio@inta.gob.ar</a>

---

Lic. **Lisandro Torrens Baudrix**  
Jefe AER

**mail:** [torrens.lisandro@inta.gob.ar](mailto:torrens.lisandro@inta.gob.ar)

---

Ing. Agr. (MSc.) **Sergio Rillo**

**mail:** [rillo.sergio@inta.gob.ar](mailto:rillo.sergio@inta.gob.ar)

---

Ing. Agr. (MSc.) **Paula Ferrere**

**mail:** [ferrere.paula@inta.gob.ar](mailto:ferrere.paula@inta.gob.ar)

---

Ing. Agr. **Laura Harispe**  
OIT Carlos Casares

**mail:** [harispe.laura@inta.gob.ar](mailto:harispe.laura@inta.gob.ar)

---

Sr. **Gustavo Luceri**  
Técnico

**mail:** [luceri.gustavo@inta.gob.ar](mailto:luceri.gustavo@inta.gob.ar)

---

# EFECTOS DE LOS CULTIVOS DE COBERTURA SOBRE LA INFILTRACIÓN DEL AGUA EN EL SUELO

---

Análisis a partir de la incorporación de avena, centeno, trigo y raigrás como cultivo de cobertura (CC), y de la fertilización con fósforo en cultivos en rotación agrícola.

---

ING. AGR. (MSc.) SERGIO RILLO<sup>1</sup>,  
ING. AGR. (MSc.) CRISTIAN ÁLVAREZ<sup>2</sup>  
ING. AGR. (MSc.) ALBERTO QUIROGA<sup>2</sup>

En las últimas décadas, los cambios en el uso de la tierra que tuvieron lugar en la región pampeana han impactado fuertemente sobre las propiedades físicas de los suelos (Díaz - Zorita *et al.*, 2002). La utilización de estos suelos con fines exclusivamente agrícolas ha provocado en el mediano plazo disminuciones significativas en el carbono (C) de los suelos y de la porosidad estructural en relación con rotaciones mixtas (cultivos anuales y pasturas perennes), revelado mediante incrementos en densidad aparente, cambios en la distribución de agregados, disminución de la infiltración y de la capacidad de almacenamiento de agua (Noellemeyer *et al.*, 2008). Si bien la adopción de la siembra directa ha contribuido a la conservación del C, son necesarias prácticas que incrementen estos aportes. Esto es importante cuando se consideran sistemas productivos planteados mayormente en base al cultivo de soja, dado que dejan poca cantidad de residuos y de rápida mineralización. Es en este contexto que la incorporación de gramíneas de cobertura en los sistemas productivos permitiría compensar la rápida descomposición de los residuos de soja, incrementar los niveles de cobertura superficial y mejorar las propiedades físicas de los suelos. La reducción de la porosidad estructural (compactación) es un proceso recurrente de los suelos arenosos donde los porcentajes de arenas finas o muy finas superan el 30 % de la masa total del suelo (Álvarez *et al.*, 2008). Además, la siembra directa ha conducido, en algunos casos, a la formación de estructuras superficiales masivas (compactación superficial) y de agregados y poros laminares que limitan el ingreso de agua al perfil. La inclusión de cultivos de cobertura (CC), principalmente cereales de invierno, durante el largo pe-

“  
Es una zona  
con múltiples  
actividades,  
principalmente  
de cultivos  
extensivos  
”

<sup>1</sup> INTA 9 de Julio.

<sup>2</sup> INTA Anguil-Fac. Agronomía, UNLPam

riodo de barbecho que media entre cultivos de verano podría constituir una alternativa de corto plazo para mejorar la condición física sin necesidad de recurrir a la remoción del suelo. Distintos procesos están involucrados en el efecto de las raíces sobre la porosidad y la estructura del suelo. En principio, las raíces pueden explorar el suelo a través de los poros estructurales, crear nuevos espacios o mediante el agrandamiento de los poros ya existentes. La generación de nueva porosidad dependería de características de las raíces (densidad aparente, capacidad de penetración, entre otras) y de las condiciones hídricas del suelo. Las raíces afectan la estabilidad estructural del suelo en forma directa, mediante la liberación de compuestos orgánicos hacia la rizósfera (efecto de adhesión o cementante) e indirecta mediante estimulación microbiana. Otro efecto es el entramado de agregados por parte de las raíces, como así también de las hifas de hongos micorrízicos frecuentemente asociados a las mismas. Además, la estructuración del suelo puede ser promovida también durante la descomposición de raíces, en este caso, luego del secado de los CC. Las diferentes especies de gramíneas utilizadas en la región (avena, centeno y rye grass) presentan distintas tasas de desarrollo (Scianca *et al.*, 2008; Restovich *et al.*, 2008). En consecuencia, la cantidad de rastrojo aportado y la calidad de los mismos según las concentraciones de C, N, lignina, celulosa y de otras fracciones bioquímicas varían según las especies utilizadas. Por ello, si los aportes de biomasa (aérea y de raíces) de los CC y su descomposición determinan cambios en la estabilidad estructural, puede suponerse que también se afectarán otras propiedades relacionadas. Tal es el caso de la porosidad estructural, encostramiento superficial, infiltración, conductividad hidráulica, susceptibilidad a la compactación y resistencia a la penetración.

En base a lo expuesto existe coincidencia que un bajo aporte de residuos reduce los contenidos de C

del suelo, el cual se ha comprobado que en algunos casos puede ser parcialmente cubierto por la inclusión de CC (Ruís y Blanco - Canqui, 2017). Debe considerarse que simultáneamente los CC pueden modificar el balance hídrico del suelo mediante la reducción del escurrimiento y el incremento de las tasas de infiltración.

En este documento se presenta información sobre infiltración básica evaluada en ensayo de larga duración llevados por el INTA 9 de julio desde el año 2005 en la Escuela de Ganadería y Agricultura M.C. y M.L. Inchausti - Facultad de Agronomía y Veterinaria - Universidad Nacional de La Plata, (S 35°35'38,0'' - W 60°33'46,5''), Valdés (partido de 25 de Mayo, provincia de Buenos Aires, Argentina) sobre gramíneas utilizadas como CC (avena, centeno, raigrás y trigo) en la fase de barbecho en monocultura de soja, y en una secuencia de rotación agrícola trigo/soja 2° - maíz y soja de 1° fertilizada con 200 kg ha<sup>-1</sup> con superfosfato triple de calcio, respecto al testigo sin fertilizar.



**Fotografía 1:** Vista del permeámetro de disco sobre parcela de raigrás.

La tasa de infiltración básica se evaluó con permeámetro de disco simple. El permeámetro de disco está formado por un cilindro metálico de 21 cm de diámetro y 12 cm de altura y 0,041 cm de espesor y un disco soporte con discos de plástico de un diámetro mayor al cilindro metálico y un reborde (Gil, 2005). Este disco soporte tiene una perforación central que permite la conexión con un recipiente o botella graduada invertida (*fotografía 1*). Este dispositivo se introduce en forma uniforme en el suelo utilizando una placa de acero tal de evitar la formación de grietas.

La lámina de agua que infiltró ( $I$ ) en el suelo en un

tiempo (t), es la cantidad de agua que ha entrado en el suelo en ese tiempo, en un área de la sección transversal, correspondiente a la del disco.

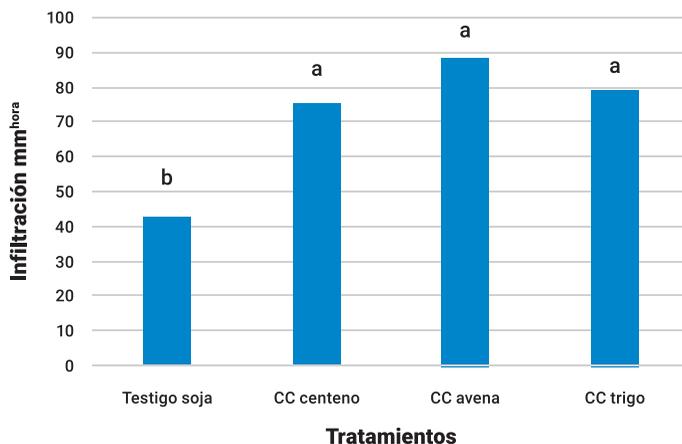
La Infiltración parcial ( $I_n$ ) se calcula a partir de cada una de las lecturas registradas usando la siguiente relación:

$$I_n = (L_n - L_{n-1}) \cdot f$$

f  $L_n$  y  $L_{n-1}$  son una lectura y su inmediata anterior en los tiempos  $t_n$  y  $t_{n-1}$  respectivamente; y f es el factor de calibración del equipo: 0,1292. La Infiltración acumulada ( $I_a$ ), es la suma para cada uno de los valores de  $I_n$ .

$$I_a = I_n + I_{n+1}$$

## Efectos de los Cultivos de Cobertura sobre la infiltración



**Figura 1.** Infiltración evaluada a los 15 años de efectos acumulados de los Cultivos de Cobertura en la secuencia soja-soja. ( $p \leq 0,10$ )

Los CC se diferenciaron significativamente del testigo ( $p \leq 0,10$ ). En promedio los CC tuvieron mayor tasa de infiltración, se aprecia una reducción del 70% del T respecto a los CC. Varias pueden ser las causas de la disminución de la infiltración bajo monocultura de soja. La biomasa de raíces aportadas por los CC y su efecto sobre la macroporosidad del suelo pueden ser una de las causas para que los cereales de invierno hubieran logrado mantener la tasa de infiltración, de acuerdo a la reportado por (Frasier *et al* 2019). Mientras que el bajo aporte de biomasa de la monocultura de soja y la baja permanencia de sus residuos en el suelo (baja relación C/N) condicionarían a una menor tasa de infiltración. Asimismo, diversos estudios reconocen que las coberturas con residuos de cosechas o bien las que se establecen con vegetación viva tienen alta eficacia para mitigar la susceptibilidad de ruptura de los agregados por el impacto de las gotas de lluvia y el posterior proceso de

dispersión de partículas y oclusión de los macroporos, además de favorecer la biota, contribuyendo a la generación de bioporos estables y profundos sobre los estratos superiores del perfil.

A fin de aportar mayor información, se realizaron evaluaciones de la cantidad y distribución de biomasa de raíces al momento del secado de los CC (*fotografía 2*). La biomasa de raíces de ambos CC evaluadas en los primeros 100 cm del perfil superaron los 4000 kg ha<sup>-1</sup>, mientras que la biomasa de raíces de soja "remanentes" al final del barbecho largo resultaron inferiores a 500 kg ha<sup>-1</sup>. En consecuencia a los resultados, encontrados se podría establecer que biomasa aérea y radicular han sido relevantes para que infiltración sea un indicador que exprese precozmente el manejo superador con CC en suelos de alta vulnerabilidad a la degradación física y sometidos a larga secuencia agrícola con soja.



**Avena**



**Testigo**

**Fotografía 1.** Vista del perfil del suelo de avena y testigo al momento de secado de los cultivos de cobertura.

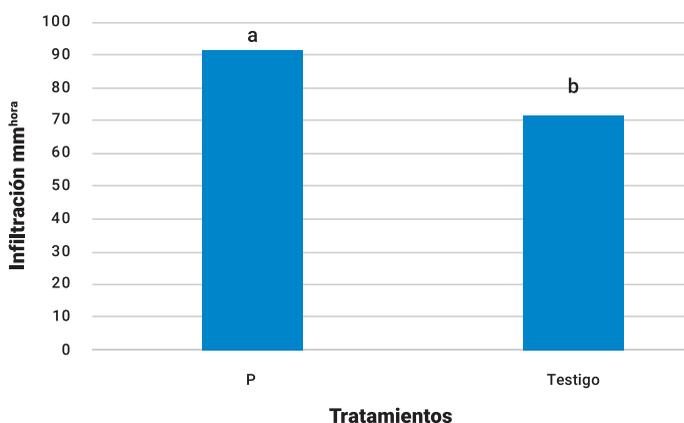
Efectos de la fertilización fosfatada en los cultivos sobre la infiltración

En la *figura 2* se observa la infiltración promedio de la secuencia de cultivos de trigo, soja de segunda, maíz y soja con el agregado de fertilizante fosfatado respecto al testigo sin fertilizar. La infiltración, en promedio, de los tratamientos con P fue un 28% mayor. ( $p < 0,10$ ).

La incorporación del P, al tener una relevancia significativa en la generación de materia seca, se ha expresado en una mayor capacidad de infiltración del agua en el suelo. La significancia observada en este indicador es muy impor-

tante, dado que, los fertilizantes sólidos agregados al suelo deben someterse a reacciones de disolución para liberar los nutrientes. Este evento, se realiza en los poros del suelo, y para que los gránulos del fertilizante lleguen a los poros necesitan que el flujo del agua no esté impedido. Este diferencial de infiltración, indica un mejor estado en la matriz porosa del suelo en los tratamientos que recibieron el agregado de P.

Asimismo, se determinó una correlación positiva entre infiltración y la MS ( $\text{kg ha}^{-1}$ ) de los CC y de los cultivos en la secuencia agrícola de trigo, soja de segunda, maíz y soja, MS explícito el 0,69



**Figura 2.** Infiltración en tratamientos con fertilización con P y testigo.

de la infiltración. Además, la MS acumulada por los cultivos fertilizados con P fue un 67,8% mayor.

De acuerdo a lo presentado, una idea en perspectiva sobre el proceso de infiltración y la importancia como indicador de salud es que es la entrada del agua al suelo y a partir del agua en la matriz porosa se activan los demás

procesos. En este texto se muestra que el indicador infiltración brinda información sobre la funcionalidad de la matriz porosa, a mayor entrada del agua en el perfil del suelo mayor funcionalidad, dado que la entrada del agua depende de la porosidad estructural estable, no tortuosa y preferentemente con orientación vertical respecto a la superficie del suelo.



Los suelos sometidos a labranzas y con baja acumulación de rastrojos en superficie, generalmente, tienen menor funcionalidad de la matriz porosa, (por modificaciones en la morfología de los poros - predominan formas oblongas y discontinuas respecto a formas circulares y continuas-, perdiendo capacidad de infiltrar, retener y almacenar el agua de las precipitaciones.

Las raíces tienen la propiedad de ser las principales remediadoras de los poros

ya que al explorar el suelo, a través de la porosidad estructural, pueden generar nuevos espacios, agrandar o estabilizar los poros ya existentes. La generación de nueva porosidad dependerá del tipo de suelo (relación arena, arcilla y materia orgánica), características de las raíces, densidad aparente y de las condiciones hídricas del suelo.

## Bibliografía

Álvarez, C; C. Scianca; Barraco, M. y Diaz - Zorita, M. 2008a. *Impacto de diferentes secuencias de cultivos en siembra directa sobre propiedades edáficas en Hapludoles de la pampa arenosa*. XXI Congreso Argentino de la Ciencia del suelo. 13 al 16 de mayo de 2008, Potrero de los Funes (San Luis). [CD-ROM].

Díaz - Zorita, M.; Duarte, G. y Grove, J. 2002. *A review of no till systems and soil management for sustainable crop production in the sub humid and semiarid Pampas of Argentina*. Soil Tillage 65:1-18.

Frasier, I; Uhaldegaray, M; Oderiz, J; Fernandez, R; Noellemeyer, E & Quiroga, A. 2016. *Distribución de raíces de cultivos de cobertura en dos suelos en la región semiárida pampeana*. XXV Congreso argentino de la ciencia del suelo. Río Cuarto. Actas. ISBN 978-987-688-170-8

Gil, R. 2005. *Aspectos generales de las relaciones hídricas en el continuo suelo-planta-atmósfera*. En *Eficiencia de uso de los recursos*. (E. Satorre). Especialización en Producción de Granos. Facultad de Agronomía. UBA. Infostat. Versión 2004. Grupo Infostat. FCA. Universidad Nacional de Córdoba. Argentina.

Noellemeyer, E., Frank, F., Álvarez, C., Morazzo, G., y Quiroga, A. (2008). *Carbon contents and aggregation related to soil physical and biological properties under a land-use sequence in the semiarid region of central Argentina*. Soil & Tillage Research. Vol.99, pp.179-190. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.still.2008.02.003>.

Restovich, S. B.; A, Andriulo y Améndola, C. 2008. *Definición del momento de secado de diferentes cultivos de cobertura en la secuencia soja-maíz*. Actas del XXI Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. (En CD).

Ruis, S. y Blanco - Canqui, H. 2017. *Cover crops could offset crop residue removal effects on soil carbon and other properties: A review*. Agronomy Journal 109 (5):1785-1805.

Scianca, C.; Álvarez, C.; Barranco, M.; Quiroga, A. y Zalba, P. 2008. *Cultivos de cobertura en un Argiudol típico del Noroeste Bonaerense*. Actas del XXI Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. (En CD).

Quiroga, A.; Fernández, R.; Azcarate, P.; Bono, A. y Gaggioli, C. 2012. *Agua del suelo. Bases funcionales para su manejo*. Eds Quiroga, A. y Bono, A. Manual de Fertilidad y Evaluación de Suelos. INTA, 161pp

# 25 de Mayo

## AGENCIA DE EXTENSIÓN RURAL

Territorio Agrícola Ganadero

<b>Dirección</b>	Calles 2 y 27 N° 116
<b>Teléfono</b>	(02345) 462835
<b>Localidad</b>	B6660 - 25 de Mayo, Prov. de Bs. As.
<b>Web</b>	<a href="https://inta.gob.ar/veinticincomayo">https://inta.gob.ar/veinticincomayo</a>
<b>Facebook</b>	@intaterritorioagricolaganadero

---

Ing. Agr. (MSc.) **Jorge Zanettini**  
Jefe AER

mail: [zanettini.jorge@inta.gob.ar](mailto:zanettini.jorge@inta.gob.ar)

---

Ing. Agr. (MSc.) **Gabriela Dubo**

mail: [dubo.gabriela@inta.gob.ar](mailto:dubo.gabriela@inta.gob.ar)

---

# AUTOPRODUCCIÓN DE SEMILLAS HORTÍCOLAS EN UN MARCO DE SOSTENIBILIDAD

---

La autoproducción de semillas en todo sistema productivo refuerza y valida el concepto de soberanía alimentaria.

---

*ING. AGR. (MSc.) GABRIELA DUBO,  
ING. AGR. (MSc.) MÓNICA FILIPPI G.,  
ING. AGR. (MSc.) JORGE ZANETTINI*

**E**l cuidado del ambiente es un tema de interés creciente, y la producción en nuestro campo no es ajena, por lo tanto, se trabaja en la promoción de manejos agronómicos de los sistemas productivos que sean económico, social y ambientalmente sostenibles. No implica ne-

cesariamente la prohibición de uso de fitosanitarios, si no emplearlos en forma racional, buscando reducir gradualmente a través de los años su aplicación e incrementar prácticas biológicas que los reemplacen en parte o totalmente. Entre las prácticas biológicas que reemplazan en parte a los fitosanitarios y protegen el suelo, se encuentran los abonos verdes, la asociación y rotación de cultivos, la diversidad (incluida la varietal), entre otros.

En el marco de un convenio de cooperación entre el INTA y la Escuela M. C. y M. L. Inchausti<sup>1</sup> (dependiente de la Universidad Nacional de La Plata), se inició un proceso de construcción participativa educativa para ser multiplicada a través de los alumnos y profesores que consistió en la autoproducción de semillas agroecológicas para la horticultura. Se trata de una práctica que, si bien no se encuentra sistematizada y adoptada de forma masiva por los huerteros, supone ventajas como la disminución de la dependencia en insumos externos y permitiendo seleccionar a las variedades por su adaptación local, dotando de mayor autonomía al productor.

El objetivo de esta experiencia, entonces, fue sistematizar tecnologías agroecológicas en producción de semillas hortícolas y promover su autoproducción.

---

<sup>1</sup> La Escuela M. C. y M. L. Inchausti está ubicada en Valdés, partido de 25 de Mayo (35° 36' 33,57" S – 60° 32' 52,56" O)

# Desarrollo de la experiencia

El proceso se inició con la participación de los estudiantes y profesores de la Escuela junto a los técnicos del INTA. La incidencia de la pandemia y el aislamiento en el marco del COVID 19 obligó a discontinuar el trabajo con los estudiantes, aunque no así con el equipo docente.

El primer paso fue la realización de un análisis del suelo donde se producirían las semillas, cuyos resultados fueron: pH 6,6; conductividad eléctrica 0,16 ds/m; materia orgánica 4 %; nitrógeno total 2,1 mg/g; fósforo 12 mg/kg y potasio 2,4 cmol/kg. Estos resultados nos indican que estamos frente a un suelo de muy buena fertilidad química, apto para la producción.

Posteriormente se realizaron los diseños de ensayos en una parcela de 1000 m<sup>2</sup> con una práctica de abono verde sembrado en noviembre de 2019, compuesto por Vicia (*Vicia sativa*) y Moha (*Moha pratensis*), con el fin de controlar las malezas de verano.

El cultivar escogido para el inicio de la producción fue el “ajo semilla”, una especie que no es acceso fácil en la región para los

huerteros y escasa disponibilidad de semillas libres. Treinta días antes de la plantación, se incorporó abono. Como dato accesorio, en la zona hay también poca información sobre su comportamiento varietal y su incorporación en la huerta. Sin embargo, es de gran importancia nutricional y los extractos de ajo permiten la elaboración de preparados caseros. Finalmente el 15 de abril de 2020 se plantaron diez variedades de ajo con una cobertura de paja de rollo para el control de malezas.

Posteriormente, se sembró la asociación zapallito de tronco (*Cucurbita pepo*) y poroto caupí (*Vigna unguiculata*). La densidad del primero fue de 1,20 m entre líneas y 1 m entre plantas, intercalada con tres líneas del segundo distanciada 30 cm entre sí, con semi-



llas distribuidas a chorrillo. Se evaluaron dos variedades de poroto determinadas de porte erecto: San Francisco y Cuarentón; y una forrajera. La variedad de zapallito de tronco utilizada fue Veronés INTA. El poroto Cuarentón y el forrajero se inocularon con “sustrato nativo” proveniente de tierra de deshe-

cho de hormigueros, rico en microorganismos como *Rizobium*, *Azospirillum* y *Trichoderma*, mientras que el San Francisco no se inoculó por una cuestión de disponibilidad del material. Este sustrato cumple la función de un promotor de crecimiento.

## Resultado y discusión

El abono de Vicia y Moha no alcanzó los resultados esperados respecto del servicio ecológico de control de malezas, probablemente atribuido al bajo rendimiento en biomasa (3.500 kg/ha) debido a la escasez de precipitaciones. La cobertura de paja tampoco logró limitar el crecimiento de las malezas. Una severa infestación de raigrás en los primeros estadios del cultivo de ajo, período crítico para la competencia de malezas, condicionó los bajos rendimientos y obligó a realizar un tratamiento con herbicida post emergente, sin resultados efectivos, probablemente por las condiciones de sequía de la campaña. Los riegos que se realizaron con manguera (los que permitió la pandemia) no llegaron a completar los 700 - 900 mm del requerimiento hídrico del

ciclo. Sin embargo, no se registraron plagas ni enfermedades.

Los rendimientos parecerían estar más relacionados con la tolerancia a la sequía y a la competencia de malezas que con la expresión de su potencial. Podríamos agrupar los resultados de rendimiento en cuatro grupos. El ajo tipo castaño representado por Castaño INTA demostró la mayor rusticidad tal como lo indica la bibliografía, alcanzó 5 t/ha. El segundo grupo, conformado por ajos blancos y colorados, donde Plata, Killa y Coral alcanzaron 4 t/ha. El siguiente representado por ajos tipos morados y blancos, donde Morado, Perla, Nieve, Rubí y Unión INTA registraron un promedio de 3 t/ha. La variedad de ajo que registró el menor rendimiento fue Gran

Fuego, quizás por poseer mayor contenido de alicina, demostró la menor rusticidad y logró 2 t/ha. Todas las variedades, cuando se les brinda buenas condiciones ambientales pueden superar las 20 t/ha. Considerando los bajos rendimientos del ajo en un lote con alta provisión de nutrientes y alta infestación de malezas, se evaluó el concepto de manejo agroecológico en asociación para la elección de la sucesión de los cultivos de verano.

Para ser eficientes en la captación de la radiación y competencia de malezas, se implantó la asociación zapallito de tronco y poroto caupí en alta densidad.

El poroto caupí Cuarentón se mostró más precoz, se entregó a los 85 días después de la siembra. El San Francisco y el forrajero a los 125 continuaban en activo crecimiento. Se realizó una cosecha a los 138 días de la siembra, probablemente se hubiera logrado un rendimiento mayor con una segunda cosecha en San Francisco de ciclo más largo. Las densidades recomendadas por la bibliografía para poroto caupí son de 35.000

a 75.000 plantas/ha con marcos de plantación de 1x 0,3 m a 0,15 m. En esta experiencia se sembraron 50.000 semillas/ha de poroto y 8.333 semillas/ha de zapallito. Los rendimientos promedios de semillas de poroto caupí fueron de 1.657 kg/ha de San Francisco y 3.360 kg/ha de Cuarentón. En zapallito se obtuvo 65.279 kg/ha de frutos en estado de madurez completa con la epidermis endurecida y 1.958 kg/ha de semillas. Los altos rendimientos alcanzados por el doble cultivo de zapallito y poroto (*figura 2A*), se potenciaron en el logro de una asociación de gran afinidad, desencadenando relaciones multifuncionales, a saber: una gestión integral de los procesos de ciclado de nutrientes, autorregulación del control de plagas, supresión de vegetación espontánea y colonización de microorganismos benéficos formadores de humus. El poroto caupí brindó servicios ecológicos, se comportó como un verdadero “arado biológico” luego de la cosecha (*figura 2B*), las franjas de suelo mostraron una estructura suelta y migajosa que no se visualizaron en las líneas con zapallito.



**Figura 2A.** Asociación zapallito-poroto caupí.



**Figura 2B.** Suelo con estructura migajosa luego de la cosecha del poroto.

En próximas experiencias se deberá evaluar si el mayor rendimiento del poroto caupí Cuarentón se debió a la inoculación con sustrato nativo o a la densidad de siembra escogida. La estructura de planta ramificada con abundante número de flores y el largo período de floración del poroto caupí Cuarentón y San Francisco, no así del forrajero que tardó en florecer y siguió vegetando al momento de la cosecha, y la alta densidad de nectarios de las tres variedades, brindaron el alimento y refugio para avispas, vaquitas, moscas sírfidas, abejorros y microhimenópteros.

Éstos neutralizaron una infestación de pulgones al inicio del cultivo de Cuarentón, mantuvieron poblaciones aceptables de plagas durante el ciclo y aseguraron la presencia de artrópodos benéficos. No se registraron enfermedades en ambos cultivos.

## Conclusiones

La producción de semillas en todo sistema productivo y en particular en sistemas hortícolas, refuerza y valida el concepto de soberanía alimentaria, reflexionando y empoderando la base de la producción de alimentos.

Este trabajo permite concluir que la autoproducción de semillas hortícolas de forma sostenible es posible de realizar en el ámbito de las huertas escolares agropecuarias. Rotando, diversificando, asociando, usando coberturas vegetales en el suelo, entre otras prácticas, se logra potenciar los servicios

ecosistémicos que minimizan el uso de fitosanitario tales como: herbicidas, fungicidas, insecticidas, los cuales pueden ser usados en casos muy particulares, mientras se cursa la transición hacia sistemas más sostenibles.

A través de un convenio, como herramienta de vinculación interinstitucional, se pudo abordar un planteo metodológico participativo entre todos los actores vinculados al proyecto.

Desde el punto de vista agronómico y trabajando a su vez con distintas me-

metodologías participativas, tales como talleres a campo, se pudo abordar que los alumnos midieran las parcelas, señalaran el lote, calcularan densidades y sembraran, realizaran reconocimiento de plagas y enfermedades, cosecharan, clasificaran frutos por tamaños, extrayendo y acondicionando las semillas.

Las prácticas agroecológicas son transversales a las prácticas pedagógicas en el intercambio de aspectos culturales, organizativos, de saberes y prácticas agrícolas aprendidas en el seno de las tradiciones de la familia rural.

“  
Las prácticas  
agroecológicas  
son transversales  
a las prácticas  
pedagógicas.  
”

El trabajo de campo permitió al estudiante relacionarse entre sí y con la naturaleza. Las prácticas como principio pedagógico se consolida en la realización de la producción agroecológica que

implica el seguimiento y mantenimiento del cultivo, como así también en la observación de los cambios y la construcción y mantenimiento a diario de esos espacios propios.

En la relación entre la práctica y la teoría se establece la construcción del conocimiento que verdaderamente produce una transformación social y productiva.

La metodología participativa abordada en este trabajo buscó partir siempre de la realidad y de las experiencias de los sujetos, permitiendo generar un proceso lúdico y creativo de reflexión y análisis sobre las creencias, actitudes y prácticas que forman parte de su realidad y la de su grupo para volver a la realidad con nuevas formas de actuar sobre ella.



# Bibliografía

Filippi, M. y Stocco, M. 2020. *Evaluación del crecimiento de plantines de tomate (Solanum lycopersicum Mill) con sustrato nativo proveniente de depósitos de desechos de colonias de hormigas cortadoras de hojas (Atta y Acromyrmex spp)* Primer Congreso Argentino de Agroecología.

*Huertas y granjas escolares como espacio de aprendizaje y servicio solidario* Arancibia Roberto et al 2011 Ministerio de Educación de la Nación. 44p

Morla, F. D.; Giayetto, O.; Fernandez, E. M.; Cerioni, G. A.; Kearney, M. I. T.; Prack McCormick, I.; Violante, M. G.; Rosso, M. B. *Intercultivos en franjas de maní y maíz en la provincia de La Pampa*. Departamento de Producción Vegetal - FAV, Universidad Nacional de Río Cuarto.

En: [inta.gov.ar/documentos/intercultivos-en-franjas-de-mani-y-maiz-en-la-provincia-de-la-pampa](http://inta.gov.ar/documentos/intercultivos-en-franjas-de-mani-y-maiz-en-la-provincia-de-la-pampa)

*Metodologías Participativas y Facilitación de Procesos*. Diversas miradas 1. Pontificia universidad católica de Valparaíso escuela de psicología taller de psicología educacional María Julia Baltar.

*Nos juntamos... facilitando procesos asociativos a partir de experiencias de la agricultura familiar*. Malvido A y otros IICA 2016

Lazo Chorres, J. A. 2018. *Evaluación del rendimiento de grano y características morfoproductivas de seis genotipos de flijol capuí (Vigna unguiculata (L) Walp)*. Valle del Medio Piura.

En: <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/1777>

Silvestri, V.; López Frasca, A.; Togno, L. y Rigoni, C. 2005. *Efecto de la asociación entre dos cultivos de ajo "tipo colorado" (Allium sativum L.) con dos de haba (Vicia faba L.) en cultivos intercalados*. En: curso/taller sobre producción, comercialización e industrialización de ajo (9°, Mendoza, Argentina, 2005). Mendoza, INTA EEALa Consulta, p. 129-130.

En: <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/1777>



# AER Bolívar

## AGENCIA DE EXTENSIÓN RURAL

Territorio Agrícola Ganadero

<b>Dirección</b>	Olascoaga N° 70
<b>Teléfono</b>	Tel. (02314) 421191
<b>Localidad</b>	B6550 - San Carlos de Bolívar, Prov. de Bs. As.
<b>Web</b>	<a href="http://inta.gob.ar/bolivar">http://inta.gob.ar/bolivar</a>
<b>Instagram</b>	@intabolivar

---

Ing. Agr. (MSc.) **Gonzalo Pérez**  
Jefe AER

**mail:** perez.gonzalo@inta.gob.ar

---

Prof. de Biología **Marcos R. Amado**

**mail:** amado.marcos@inta.gob.ar

---

Lic. en Administración **Sergio Fleita**

**mail:** fleita.sergio@inta.gob.ar

---

Sra. **Carina Aguilera**  
Administrativa

**mail:** aguilera.carina@inta.gob.ar

---

# INCLUSIÓN Y PROMOCIÓN DE LA AGRICULTURA FAMILIAR A TRAVÉS DE MERCADOS DE LA ECONOMÍA SOCIAL

---

Las ferias de cercanía son lugares de encuentro, en donde personas con historia de vidas diversas pueden confluír en un objetivo común; promover el emprendedurismo, asociativismo y producir alimento frescos de calidad.

---

*PROF. DE BIOLOGÍA MARCOS R. AMADO  
ING. AGR. (MSc.) GONZALO PÉREZ  
ADMINISTRATIVA CARINA AGUILERA*

**E**l espacio de comercialización generado en la ciudad de San Carlos de Bolívar es un punto de encuentro entre emprendedores locales y la comunidad, instalado en el Centro Cívico desde el 2014, ofreciendo variedad de productos según la particularidad de sus feriantes.

El proyecto se inició en la Agencia de Extensión Rural INTA Bolívar, en el marco del componente de apoyo a la comercialización en mercados de proximidad y ferias populares del Programa ProHuerta<sup>1</sup>.

Los productores locales y los canales de productos frescos tienen ventajas comparativas respecto a otras alternativas de comercialización moderna (Mitidieri *et. al.*, 2012). En los últimos años han crecido debido, entre otros factores, a cambios en los hábitos de consumo (particularmente en las clases sociales medio - altas), mejoras en el transporte, las comunicaciones, así como el acceso a Internet por parte de los productores (Viteri *et. al.*, 2020).

Estos circuitos cortos muchas veces tienen cierto grado de diferenciación, generalmente debido a atributos relacionados con lo local, artesanal, cultural y/o la propia identidad de los productores, aún cuando no cuentan con una marca, sello o certificación. Además, participa como máximo un intermediario que en la mayoría de los casos no se definen acuerdos de producción previos a la venta (Burin, 2017). El desarrollo de estos esquemas de comercialización alternativos se mantiene en el tiempo aunque sus actores cambien según sus objetivos y expectativas personales y se fortalece por el creciente reconocimiento de la relevancia de la agricultura familiar para la seguridad alimentaria, la generación de empleo agrícola, la biodiversidad, la conservación de las tradiciones culturales y la mitigación de la pobreza (Burín D, 2017 - 2018).

---

<sup>1</sup> El Programa ProHuerta es una política pública gestionada en conjunto con el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), que promueve la **Seguridad y Soberanía Alimentaria**, a través del apoyo a la producción agroecológica y el acceso a productos saludables para una alimentación adecuada. Está dirigido a familias y organizaciones de productores y productoras en situación de vulnerabilidad social. Desde un abordaje territorial integral y una perspectiva de desarrollo sostenible, el ProHuerta impulsa la utilización de **técnicas productivas amigables con el ambiente**, el aprovechamiento de recursos locales y el uso de tecnologías apropiadas que **mejoran el hábitat y la calidad de vida** de las familias productoras y sus comunidades.  
<https://www.argentina.gob.ar/desarrollosocial/prohuerta>

# La estrategia utilizada para el armado y funcionamiento de la feria

Como primer paso se identificaron posibles productores y emprendedores, a quienes se convocó para ofrecer sus productos en el Centro Cívico de la ciudad en una feria que se realizaría el 28 de noviembre de 2014. Esta primera experiencia contó con la participación de seis feriantes mujeres que ofrecieron hortalizas, plantines, plantas de cactus y suculentas; y con muy buena aceptación por parte de la comunidad.

Actualmente, el grupo que conforma la Feria es heterogéneo tanto desde lo

esposos/novios, quienes aportan a la organización y trabajo familiar. Previo a sumarse a la feria la ocupación de estas personas era: tareas de cuidado familiar, campesinos, docentes, estudiantes o trabajadoras desocupadas.

En el espacio confluyen emprendedores que ven la posibilidad de mostrar lo que hacen y compartirlo con la comunidad, recibiendo un beneficio económico y social. Ambas cuestiones se evidencian en cambios que fueron relevados en los feriantes, como la independencia

económica, la pertenencia en un espacio comunitario, una figura institucional en la sociedad bolivarenses, convirtiéndose en referentes de una experiencia que pasa a formar parte de la historia local. Este lugar de encuentro permite que personas con historias de vidas diversas puedan confluír en un objetivo común,



económico, como lo social y cultural, con mayoritaria participación femenina, acompañadas en algunos casos por

apoyándose en el grupo, buscando el crecimiento individual. Para lograr esto fue necesario el acompañamiento per-

manente desde la agencia local de INTA y el Municipio.

La Feria de Verde se fue institucionalizando con el paso de los años. Hoy en día está identificada en la Red de Mercados Bonaerenses del Ministerio de Desarrollo Agrario de la provincia de Buenos Aires y como punto de comercialización en el Programa ProHuerta. El espacio se encuentra ligado a la Federación de Organizaciones Nucleadas en la Agricultura Familiar (FONAF). Además, las y los participantes cuentan con Monotributo Social y Registro Nacional de la Agricultura Familiar (RENAF). Quienes comercializan alimentos han hecho los cursos de manipulación correspondientes en Centro de Educación Agraria N°8 de Ibarra, como así también los del Ministerio de Desarrollo Agrario, lo cual sirvió para gestionar Mercados Bonaerenses en Bolívar.

La estrategia desplegada para el armado y funcionamiento de la feria contó con varias etapas planificadas dentro de los objetivos del Programa Pro Huerta, promoviendo la creación de espacios de comercialización para la venta de excedentes de la huerta familiar, productos con agregado de valor, como así también plantas locales y artesanías.

El proceso organizativo comenzó con una **identificación e integración de posibles feriantes**. En ese momento, se

tomó como base de datos inicial las personas que participaban del Programa ProHuerta. En el segundo mes de iniciada la feria hubo 25 integrantes, siendo este el número promedio que se ha mantenido en el tiempo. En una segunda etapa, se trabajó en la **conformación y fortalecimiento del funcionamiento del grupo**, con sede en INTA Bolívar a través de reuniones semanales donde se

“

...la conformación y fortalecimiento del funcionamiento del grupo, son sede en INTA Bolívar...

”

planteaban las dificultades, resoluciones colectivas y definición del funcionamiento. A modo de pertenencia, compromiso y perseverancia en el funcionamiento de la feria y como una forma de crear independencia se propuso abonar una cuota con el objetivo de colaborar con gastos generales como la compra de telas, arreglo de puestos y materiales o insumos necesarios para las actividades ferieras.

Actualmente el fondo sirve para otorgar pequeños préstamos a quien necesite. Entre las primeras definiciones se resolvió que la condición necesaria para ser feriante es contar con el Monotributo Social y la inscripción en el RENAF (en caso que corresponda por la actividad). De este modo, se promovía también la formalización económica (figura 1).

Posteriormente comenzó a darse un proceso de **institucionalización de la Feria Verde Bolívar**, donde se apuntó a instalar al espacio como un punto permanente de comercialización. Se produjeron piezas de comunicación para medios locales, redes sociales, gestión de prensa y contacto con los organismos públicos. En el caso de la relación



**Figura 1.** Formación económica.

con el INTA, pasaron a formar parte del Consejo Local Asesor de la Agencia de Extensión Rural.

El último paso fue la **formalización asociativa**. Mientras los encuentros semanales permitían fortalecer las prácticas organizacionales, la toma de decisiones, inversiones, gestiones y estrategias de comunicación, se conformó una comisión para avanzar en la confección de un estatuto y reglamento. Esto permitió normalizar los mecanismos de ingresos para nuevos feriantes y dejó las bases para la gestión de la Asociación Civil Feria Verde Bolívar. Uno de los ma-

yores impactos generados por este proceso de formalización fue la sanción de la Ordenanza Municipal 2248/2013, para la cual se trabajó desde el inicio del proyecto de espacio de comercialización dando el marco legal para poder lograr el éxito del proceso planificado, en articulación con la Municipalidad de Bolívar, el Concejo Deliberante y la por entonces Secretaría de Agricultura Familiar, Campesina e Indígena de la Nación, que regula el funcionamiento de la venta pública, como las ferias francas.

# Aprendizajes y aportes

El espacio de la feria facilitó la comercialización de excedentes de las huertas familiares agroecológicas y brindó un espacio para los emprendimientos vinculados a la producción de alimentos (desde la panificación hasta encurtidos), artesanías, reciclados, entre otros. Un canal que congrega no sólo la producción hortícola, sino a los emprendimientos de la economía social y popular de Bolívar.

La formalización permitió posicionar a sus participantes en actores económicos, como una herramienta de inclusión y generación de trabajo, en este caso, autogestivo y asociativo. La Feria Verde Bolívar es una vitrina, pero al mismo tiempo un ámbito de intercambio comunitario.

Las transformaciones observadas en el grupo y sus personas han sido notables, donde se han salvado obstáculos relacionados con la participación, la toma de decisiones, la vinculación con otros espacios asociativos, la gestión de recursos, la formalización de las unidades económicas familiares.

El desarrollo sustentable de una comunidad, en este caso de una ciudad intermedia de la provincia de Buenos Aires, está relacionado no sólo con abordar el impacto de las principales actividades agropecuarias, sino también en dar respuesta a otras necesidades relacionadas con el sistema agroalimentario y social.

La conformación de estos espacios, su perduración en el tiempo, la formalización y, como en este caso, el creciente grado de autonomía del grupo, permite vislumbrar la necesidad y el potencial de los espacios de comercialización de alimentos de cercanía y su complementación con otras estrategias de desarrollo rural.

# Bibliografía

Burin, D. (2017). *Estrategias de comercialización*. Manual de facilitadores de procesos de innovación comercial.

Burin, D. (2018). *Gestión empresarial y táctica operativa Manual 5: el mercado y la comercialización*. <http://repositorio.iica.int/handle/11324/7088>

Mitidieri, M. S., & Corbino, G. B. (2012). *Manual de horticultura periurbana*. Ediciones INTA.

Viteri, M. L., Vitale, J., & Quinteros, G. (2020). *Innovar en tiempos de pandemia*. Agricultura familiar en la Argentina. [https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta\\_innovar\\_en\\_tiempos\\_de\\_pandemia\\_agricultura\\_familiar\\_en\\_la\\_argentina\\_2020.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_innovar_en_tiempos_de_pandemia_agricultura_familiar_en_la_argentina_2020.pdf)

# AER Bragado

## AGENCIA DE EXTENSIÓN RURAL

Territorio Agrícola Ganadero

<b>Dirección</b>	Carlos Ortiz 46
<b>Teléfono</b>	Tel. (02342) 430885
<b>Localidad</b>	B6640 - Bragado, Prov. de Bs. As.
<b>Web</b>	<a href="http://inta.gob.ar/bragado">http://inta.gob.ar/bragado</a>
<b>Facebook</b>	@INTABragado

---

Ing. Agr. **David Melión**  
Jefe AER

**mail:** melion.david@inta.gob.ar

---

Ing. Agr. **César A. Finielli**

**mail:** finielli.cesar@inta.gob.ar

---

Prof. en Cs. Antrop. **María P. Yacovino**

**mail:** yacovino.maria@inta.gob.ar

---

# HACIA UNA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL PERIURBANO EN EL PARTIDO DE BRAGADO

---

Aportes técnicos, normativos y organizativos desde la extensión rural.

---

ING. AGR. DAVID MELION  
PROF. EN CS. ANTROP. MARÍA  
PAULA YACOVINO

**D**esde hace al menos tres décadas, las áreas periurbanas de las ciudades forman parte de las agendas de investigación y gestión de diversas instituciones y organizaciones. Este áreas conforman un espacio transicional entre la ciudad y el campo en el que coexisten una diversidad de usos (productivos, residenciales, de

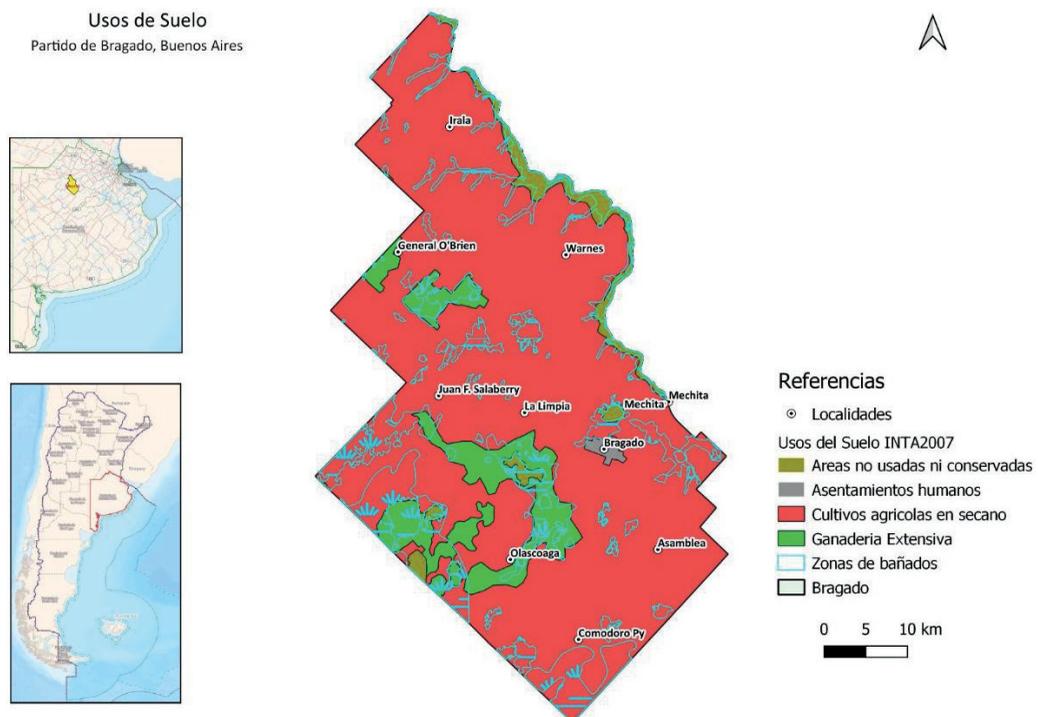
servicios) y funciones (económica, social, espacial, paisajística, ambiental) que, frecuentemente, devienen en disputas vinculadas al acceso al suelo y el agua, la propiedad de la tierra, la conservación de la biodiversidad, la contaminación ambiental, la infraestructura, la pérdida de servicios ecosistémicos, etc. Actualmente, los conflictos en torno a estos *territorios de borde* (Feito y Barsky 2022) se suceden tanto en las grandes ciudades como en las intermedias y chicas -si bien con características específicas en cada caso-, involucrando a las agencias de extensión rural de INTA como un actor más.

Bragado no ha estado ajeno a estos debates. Desde hace varios años los conflictos en torno a los usos del periurbano se expresan en tópicos diversos tales como denuncias de contaminación, aplicación indebida de fitosanitarios y pérdida de espacios verdes, reclamos por las restricciones para la producción extensiva, preocupación acerca del avance del mercado inmobiliario, limitada producción destinada al abastecimiento local de alimentos, etc. Durante el año 2021, en el marco de los debates en torno a la revisión del Código de Ordenamiento Territorial Urbano Ambiental (COTUA) motorizado por la Agencia de Desarrollo Local (ADL) de Bragado, muchas de estas cuestiones se pusieron nuevamente en agenda. En este contexto, surge como iniciativa, el ciclo de charlas "*Aporte técnicos y normativos para la gestión de los periurbanos en el partido de Bragado*" organizado desde la Agencia INTA Bragado durante los meses de agosto y septiembre del año 2022.

# Bragado: una breve caracterización socio productiva

El partido de Bragado se sitúa en el noroeste de la provincia de Buenos Aires, conectado a los centros urbanos de Buenos Aires (200 km), Rosario (300 km) y La Plata (270 km) por la Ruta Provincial 46 y la Ruta Nacional N°5. De acuerdo a los datos del censo 2022, residen en él 43.506 habitantes distribuidos en su gran mayoría en la ciudad cabecera y, en menor proporción, en los “cuarteles” o localidades rurales. Al igual que muchas de las localidades de la zona, su vida

económica depende principalmente del sector agropecuario y, en menor medida, del sector comercial e industrial (siderurgia, metalurgia y textil). En la actualidad, se estima que un 60% de la superficie disponible para producir en el partido se destina a la agricultura (con predominio de la soja por sobre el maíz y el trigo), un 20% a ganadería y el 20% restante a la producción mixta con predominio agrícola (POA Agencia Bragado 2020).



Fuente: Dirección Nacional de Agroecología, con datos de INTA 2007

Figura 1.

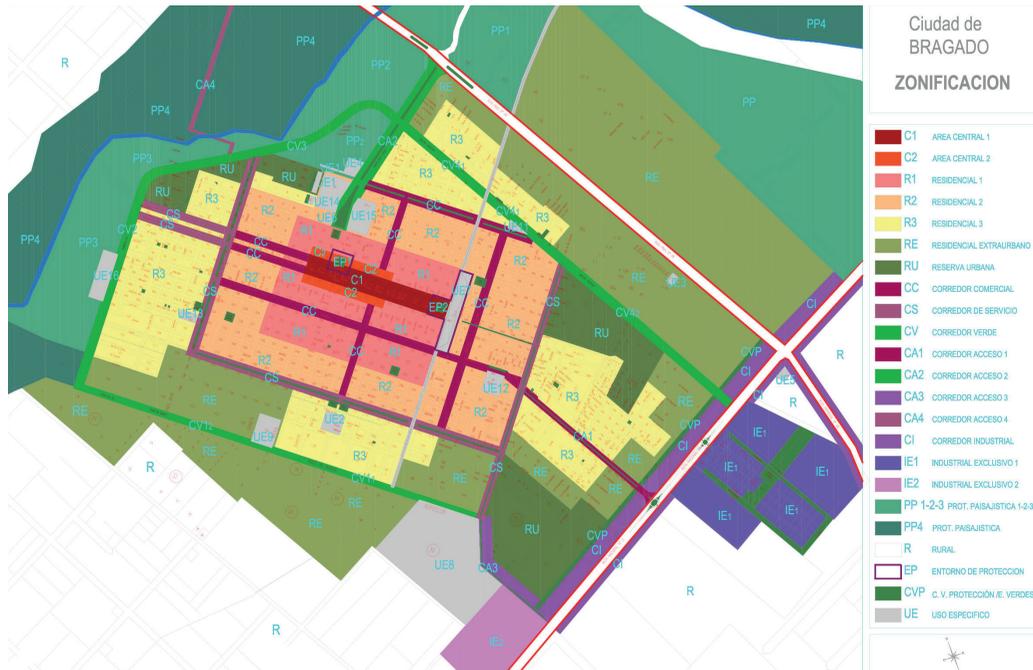
El proceso de agriculturización (CEPAL 2005) primero y luego de sojización (Esportuno 2015) de la producción que se desarrolla en Bragado desde hace 25 años no sólo desplazó fuertemente a la ganadería, sino que también redujo la superficie destinada a otros usos como, por ejemplo, las producciones destinadas al consumo local, frecuentemente ubicadas en áreas periurbanas. En este sentido, la producción de alimentos frescos para abastecimiento local ocupa un lugar subordinado en la estructura productiva. Actualmente el alimento que se consume en la localidad proviene en gran medida de los grandes centros de aprovisionamientos ubicados en el área metropolitana bonaerense y se comercializa en supermercados y comercios de barrios. En menor proporción, existe una oferta de alimentos propios de la agricultura familiar local - fruti-hortícola, porcina, apícola, ovina, avícola y lechera (quesos) - que se comercializan en algunos almacenes locales, en la Feria Franca (autogestiva) y en la Feria *"El Mercado en tu barrio"*, bajo gestión municipal.

Las transformaciones en las dinámicas productivas del mundo agrario impactan también en las formas y ritmos del crecimiento urbano. En efecto, no solo el campo avanza sobre los cordones periurbanos, sino que también la ciudad se extiende sobre él mediante la construcción de barrios (tanto sociales como emprendimientos privados) en zonas sin infraestructura urbana y

ocupando espacios destinados a otros usos y se fortalecen actores vinculados al desarrollo inmobiliario. Todo esto genera nuevos problemas vinculados a la convivencia de actividades que antaño no coexistían y/o se realizaban de otro modo como, por ejemplo, aquellos derivados de la incorrecta aplicación de agroquímicos para la producción agrícola y sus consecuencias en la salud de las personas.

Una de las herramientas de política pública para abordar estas cuestiones ha sido la creación de códigos de ordenamiento territorial, urbano y ambiental que buscan orientar, planificar, organizar el crecimiento de las ciudades. En Bragado, el código actualmente vigente (ordenanza 3882/10 y convalidado a nivel provincial en el 2015), reconoce tres tipos de áreas: urbanas, complementarias y rurales, cada una de ellas con varias zonificaciones que establecen los usos posibles para cada fragmento del territorio (*figura 2*). A su vez, en el año 2009 se sancionó la ordenanza 3706/9 que crea el Cinturón de Protección Ecológica. Se trata de un área que abarca hasta 2000 metros hacia fuera del núcleo poblacional y en cuyo ámbito "queda prohibida la aplicación terrestre y aérea de insecticidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas, bactericidas, antibiótico, mamalocidas, avicidas, moluscicidas, defoliantes y/o desecantes, fitorreguladores, herbicidas, coadyuvantes, repelentes, atractivos, fertilizantes, inoculantes y todos aquellos otros

productos de acción química y/o biológica no contemplados explícitamente en esta clasificación, pero que sean utilizados para la protección y desarrollo de la producción vegetal” (art. 5).



**Figura 2.** Zonificación de la ciudad de Bragado

En este complejo escenario, los debates y las propuestas en torno a las modificaciones en el COTUA que impactan en los usos asignados a las áreas periurbanas suponen la puesta en juego de una diversidad de intereses, frecuentemente contradictorios. En este sentido, los conflictos que, con distinta intensidad y visibilidad, se expresan en

las zonas periurbanas forman parte de las tensiones/contradicciones surgidas del uso compartido de estos territorios, por actores desigualmente situados en la estructura social.

# Hacia una gestión sostenible del periurbano local

Toda propuesta de ordenamiento territorial supone una definición de un modo posible de organizar y gestionar la coexistencia de intereses, usos, prácticas y proyecciones en un espacio determinado. En este sentido, abordar desde la agencia de extensión rural los debates en torno a la revisión del COTUA implicó, entre otras cuestiones, un compromiso con la participación y co construcción de espacios de diálogo que alojen tanto conocimientos científicos, normativos y jurídicos como saberes, experiencias, intereses contrapuestos y conflictos.

Desde esta perspectiva, la AER INTA Bragado en conjunto con la Agencia de Desarrollo Local (ADL) pusieron en marcha, a mediados de año, el ciclo de charlas *"Aporte técnicos y normativos para la gestión de los periurbanos en el partido de Bragado"*. Dicho ciclo se propuso generar un marco de debates para el desarrollo sostenible del periurbano de la ciudad de Bragado desde la mirada de la extensión rural y se planteó como objetivo aportar herramientas, conocimientos y experiencias que, desde diferentes perspectivas (técnico productivas, normativo jurídicas y ambientales sociales) contribuyan a la planificación y toma de

decisiones vinculadas a la gestión de las áreas periurbanas. Asimismo, se propuso generar una instancia de diálogo técnico - político que fomente el debate y la reflexión conjunta para la construcción de lineamientos y directrices para la gestión de estas áreas desde una perspectiva de derechos. Para lograrlo, ambas instituciones convocaron a un amplio espectro de actores interesados en la temática y que pudieran aportar desde sus distintos posicionamientos.

El ciclo contó con el apoyo de la Municipalidad de Bragado, el Ministerio de Desarrollo Agrario de la provincia de Buenos Aires (MDA), la Dirección Nacional de Agroecología (SAGYP), el CIAFBA; la Sociedad Rural local y la Mesa de Organizaciones de productores familiares de la provincia de Buenos Aires y se organizó en torno a tres encuentros con miradas específicas sobre la problemática del periurbano.

El primer encuentro, ***"La experiencia del módulo productivo periurbano de INTA Marcos Juárez, como alternativa de producción en áreas de amortiguamiento"***, contó con la exposición de la Ing. Agr. Melisa Defagot y del Ing. Agr. Fernando Escola, responsables del Mó-

dulo Productivo Periurbano y parte del Proyecto Local "Alternativas productivas en los periurbanos del este de Córdoba: Abordaje desde la investigación y exten-

“

La experiencia del  
módulo productivo  
periurbano de INTA  
Marcos Juárez,  
como alternativa...

”

“

La agroecología  
como alternativa  
para la producción  
en el periurbano.

”

sión en la resolución de su problemática".

En el segundo encuentro, "**Herramientas para la adecuada gestión de las aplicaciones de fitosanitarios**", el panel de expositores estuvo integrado por los Ings. Agrs. Pedro Vaquero (MDA), Germán Michett (CIAFBA), Ramiro Cid (INTA), Patricio Ros (INTA) y Lic. Manuel Martín (MDA). Las exposiciones abarcaron temáticas referidas a buenas prácticas aplicadas a la gestión y uso de fitosanitarios, receta agronómica obligatoria y se presentó el Plan de buenas prácticas de suelos bonaerenses del Ministerio de Desarrollo Agrario. En esta ocasión, a las exposiciones se sumó una práctica a campo de verificación y regulación de equipos.

Por último, el tercer encuentro, denominado "**La agroecología como alternativa para la producción en el periurbano**", reunió a Rodrigo Castro Volpe (Dirección Nacional de Agroecología) y al Ing. Agr. Ezequiel Wainer (MDA) para conversar acerca de las políticas y programas públicos que actualmente promueven la agroecología en la provincia.

# Aprendizajes

Llevar adelante este ciclo de charlas sobre una temática tan compleja requiere afinar las capacidades de articulación interinstitucional para llegar a un público diverso y convocar a una participación sostenida, que exceda su interés corporativo o personal inmediato. Cabe destacar que si bien se logró una amplia difusión local, la participación en cada una de las charlas fue desigual, predominando las miradas sectoriales en cada una de ellas.

A modo de cierre, interesa mencionar tres aprendizajes de esta experiencia:

En primer lugar, la importancia de que las AER's del INTA tomen un rol activo en este tipo de problemáticas, sea mediante la generación de información, la promoción de espacios de debate e intercambio y/o el acompañamiento a los distintos actores involucrados en las cuestiones que soliciten.

En segundo lugar, reafirmar el valor que tiene el desarrollo de información, experiencias, ensayos, que profundicen la construcción de conocimientos locales, situados, que permitan desarrollar estrategias inclusivas para la gestión del periurbano de Bragado. Existe un

amplio abanico de conocimientos que van desde aquellos elaborados en el marco del modelo productivo convencional hasta aquellos generados desde los espacios alternativos vinculados a la agroecología. La experiencia de INTA Marcos Juárez muestra la fortaleza de un proceso que conjuga la multidisciplinariedad y los distintos paradigmas, desde una perspectiva situada.

Por último, y ante la complejidad de abordar las dinámicas que configuran e involucran al periurbano local, teniendo en cuenta la diversidad de actores e intereses, los conflictos, reafirmamos la necesidad de generar más espacios de diálogo que permitan construir consensos.

# Bibliografía

CEPAL 2005. *Análisis sistémico de la agriculturización en la pampa húmeda argentina y sus consecuencias en regiones extrapampeanas: sostenibilidad, brechas de conocimiento e integración de políticas*. Serie Medio Ambiente y desarrollo 118. División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos. Santiago de Chile.

Espoturno, M. 2015 "*La sojización, fase superior de la agriculturización*". En REA N° XXI, Escuela de Antropología - FHUMYAR – UNR

Feito, M. C. y Barsky, A. (2022) *Periurbano (Argentina 1985-2020)*. En Salomon, y Muzlera (ed) *Diccionario del Agro Iberoamericano*. Cuarta edición ampliada. Libro digital. ISBN 978-987-88-6692-5

# AER Arrecifes

## AGENCIA DE EXTENSIÓN RURAL

Territorio Agrícola

<b>Dirección</b>	Moreno 493
<b>Teléfono</b>	Tel. (011) 3021-6041
<b>Localidad</b>	B2740 - Arrecifes, Prov. de Bs. As.
<b>Web</b>	<a href="http://inta.gob.ar/arrecifes">http://inta.gob.ar/arrecifes</a>
<b>Facebook</b>	@intaarrecifes
<b>Instagram</b>	@intaarrecifes

---

Ing. Forestal (MSc.) **Cecilia Contreras**  
Jefa AER

**mail:** [contreras.cecilia@inta.gob.ar](mailto:contreras.cecilia@inta.gob.ar)

---

Ing. Agr. (MSc.) **Laura I. Magri**

**mail:** [magri.laura@inta.gob.ar](mailto:magri.laura@inta.gob.ar)

---

EXPERIENCIA  
GRUPAL PARA  
CONTRIBUIR A  
REESTABLECER  
SISTEMAS  
AGRÍCOLAS MÁS  
SUSTENTABLES EN  
EL NORTE DE BS.  
AS., SU ABORDAJE  
A TRAVÉS DE  
CAMBIO RURAL

---

La metodología propia de los grupos de cambio rural, potencian los aprendizajes, sinergian la construcción conjunta de nuevos conocimientos, permiten visualizar nuevas problemáticas, y refuerzan los vínculos entre los productores.

---

ING. AGR. (MSc.) CECILIA CONTRERAS  
ING. AGR. (MSc.) LAURA I. MAGRI

Las transformaciones de la agricultura pampeana de los últimos años han sido promotoras de una nueva conflictividad por las posibles consecuencias sobre la salud y el ambiente derivadas de las pulverizaciones con agroquímicos en las áreas periurbanas de cada localidad y/o entorno a centros educativos rurales (Pérez *et al.*, 2013). Arrecifes no fue ajena a este tipo de conflictos y en el año 2016 se sanciona la Ordenanza N° 2786/16 de restricción al uso de agroquímicos en el área periurbana, constituyendo un hito para un nuevo proceso de extensión. Un desafío que implica valorizar los procesos participativos y las dinámicas de aprendizaje grupales, readaptando las herramientas existentes para la construcción conjunta de nuevos conocimientos.

# La estrategia desplegada

Para el abordaje de esta problemática fueron claves las articulaciones entre instituciones locales y las herramientas de extensión rural, como Cambio Rural y ProHuerta. Estas vinculaciones e instrumentos permitieron la creación de un módulo de transición agroecológica gestionado en forma conjunta entre el INTA y la Escuela Agraria. Este espacio de experimentación y extensión dio lugar a la conformación de grupos de intercambio de productores y asesores, locales y regionales que se formalizaron en un grupo de Cambio Rural. En el año 2018 se conforma el grupo "Campo Sustentable I", el cual inicia sus actividades con productores agrí-

colas, agrícola-ganaderos y ganaderos, preocupados por la salud del suelo, el ambiente y la población. Buscaban reducir el uso de insumos externos e iniciar una transición hacia sistemas con enfoque agroecológico. Evidenciaban problemas de fertilidad, compactación, erosión hídrica, zonas de bajos con acumulación de agua temporaria y un aumento en la resistencia de especies adversas. Todos sus integrantes tenían predisposición a trabajar en grupo, a compartir experiencias e intercambiar saberes, lo que facilitó la realización de diversas capacitaciones/talleres y las tradicionales reuniones de grupo en los establecimientos.

# Problemática y solución

El contexto asociado a la pandemia implicó el desafío de adoptar nuevas herramientas para dinamizar estrategias que permitan la participación en entornos virtuales y poder continuar

con la planificación de actividades. El cambio fue abrupto e impulsó el uso de herramientas desconocidas, lo cual generó un gran desafío, propio de un nuevo entorno de relacionamiento, cu-

yas formas y métodos difieren de las utilizadas. Sin embargo, se logró dar continuidad a través del intercambio en grupos de whatsapp, reuniones y capacitaciones virtuales.

## Resultados

Durante los 3 años y medio de trabajo las y los productores lograron iniciar la caracterización de los sitios productivos e incorporar prácticas de manejo más sustentables; como cultivos de servicios, sistematización de lotes, incorporación de terrazas, revalorización y ampliación de espacios de biodiversidad, diversificación de cultivos, etc. Varios iniciaron la transición hacia sistemas agroecológicos y certificación orgánica - agroecológica.

El trabajo en grupo contribuyó a mejorar los sistemas productivos, revalorizar la importancia de los vínculos extraprediales y la generación de redes locales y regionales, en el marco de programas claves para la extensión rural como son Cambio Rural y Pro-Huerta. A su vez permitió reconsiderar el conflicto social por las zonas de exclusión a agroquímicos y tomarlo como una oportunidad para repensar los sistemas productivos, donde emergieron

temas de arraigo rural, como la revinculación de jóvenes a establecimientos familiares con diferentes miradas sobre el sistema, considerando ya no solo al campo como unidad de negocio sino como un territorio para habitar y ocupar en su concepción más amplia. A su vez cambió la mirada de las y los productores sobre las funciones ecosistémicas y se revalorizó la biodiversidad. Destacado por los propios integrantes, el grupo recuperó un espacio de intercambio y de socialización fundamentales para desarrollar y compartir experiencias, pero también para fortalecer y consolidar vínculos, generando un espacio de pertenencia.

A partir de lo trabajado, se visualizaron nuevas problemáticas y se definieron los siguientes objetivos para contribuir a abordarlas:

- Elaborar un diagnóstico sistémico de los establecimientos, contemplando indicadores de dimensio-

nes socioambientales que permitan contar con información inicial para poder evaluar en el tiempo las transformaciones en el sistema.

- Avanzar en la formulación, producción y aplicación de bioinsumos, considerando una estrategia colaborativa para la provisión de la materia prima y la elaboración de los mismos. A su vez se prevé determinar la inocuidad y los aportes de nutrientes y microorganismos, evaluando su impacto en la salud del suelo y en la producción de los cultivos.
- Mejorar la provisión de semillas y evaluar el comportamiento de cultivos no tradicionales, considerando las posibilidades de agregarle valor y generar alimentos para mercados de proximidad.
- Adecuar maquinarias y/o contratar servicios de manera grupal para disminuir el uso de insumos químicos y optimizar el momento de realización de las labores.

- Generar mayor integración con otros productores y sectores productivos, como el sector de ciencia y técnica, con asociaciones y áreas gubernamentales, que les permita diseñar una estrategia de integración horizontal y vertical de producciones AE y Orgánicas, facilitando el agregado de valor y abriendo nuevos canales de comercialización. También surge la necesidad de reforzar el vínculo con los consumidores locales.

Finalizado el plazo de 36 meses de acompañamiento del programa Cambio Rural parte del grupo junto con nuevos productores y productoras conforman el grupo “Campo Sustentable II” para avanzar, abordar y profundizar estas líneas de trabajo. A partir de la conformación de este nuevo grupo se pretende contribuir a la generación de datos locales y a la sistematización de nuevas experiencias.



# AER Chivilcoy

## AGENCIA DE EXTENSIÓN RURAL

Territorio Agrícola

<b>Dirección</b>	Carlos Ortiz 46 Edif. CRBAN de SENASA
<b>Teléfono</b>	Tel. (02346) 436271
<b>Localidad</b>	B6620 - Chivilcoy, Prov. de Bs. As.
<b>Web</b>	<a href="http://inta.gob.ar/chivilcoy">http://inta.gob.ar/chivilcoy</a>
<b>Facebook</b>	@intachivilcoy
<b>Instagram</b>	@intachivilcoy

---

Ing. Agr. **Antonio Martín**  
Jefe AER

**mail:** martin.antonio@inta.gob.ar

---

Ing. Agr. (MSc.) **Mónica Filippi**

**mail:** filippi.monica@inta.gob.ar

---

Ing. Agr. **Cristian A. Zuchini**  
Coordinación de la PIT Agrícola

**mail:** zuchini.cristian@inta.gob.ar

---

Ing. Agr. (Dra.) **Romina de San Celedonio**

**mail:** desanceledonio.r@inta.gob.ar

---

Lic. Politóloga **María Cecilia Pérez Llana**

**mail:** perezllana.maria@inta.gob.ar

---

Sra. **Laura B. Ferraro**  
Administrativa

**mail:** ferraro.laura@inta.gob.ar

---

# EXPERIENCIA DE ENSAYO PARTICIPATIVO CON PRODUCTORES PARA LA PRODUCCIÓN DE SISTRATO NATIVO

---

Palabras claves: sustrato nativo, metodologías participativas, plantines hortícolas y abastecimiento local.

---

*ING. AGR. ANTONIO MARTÍN,  
ING. AGR. (MSc.) MÓNICA FILIPPI  
ING. AGR. CRISTIAN A. ZUCHINI*

**E**n el año 1987, el Informe Brundtland de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo es la publicación donde se incluye por primera vez el concepto de *desarrollo sostenible* (Aragone et al, 2001), definido como aquel que “satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades”. Esta conceptualización busca atender tanto a las demandas por una agenda de protección del medio ambiente como las de asegurar el crecimiento de los países con menor nivel de desarrollo. Para alcanzar esto, se requerirá la integración de las políticas ambientales con aquellas económicas y sociales.

En septiembre de 2015, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprueba la **Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible**, que establece una visión transformadora hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental de los 193 estados miembros que la suscribieron, constituyéndose como la guía de referencia para el trabajo de la institución en pos de esta visión durante los próximos 15 años.

El conocimiento de los **17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)** asociados a esta Agenda ayuda a evaluar el punto de partida de los países de la región y a analizar y formular los medios para alcanzar esta nueva visión del desarrollo, siendo también una herramienta de planificación y seguimiento tanto a nivel nacional como local, hacia un desarrollo sostenido, inclusivo y en armonía con el medio ambiente, a través de políticas públicas e instrumentos de presupuesto, monitoreo y evaluación.

Desde lo local, en la acción diaria la Agencia de Extensión Rural Chivilcoy trabaja articuladamente construyendo estrategias con foco en los problemas territoriales y se promueve el armado redes de acto-

res, intra e interinstitucionales, que permitan enriquecer el análisis de los problemas, la concertación de acciones y el fortalecimiento institucional, dentro de los enfoques del Desarrollo Sostenible.

De esta forma, se llevan adelante actividades de investigación, experimentación adaptativa en diferentes ambientes, extensión y comunicación, aspirando a lograr sinergias e innovación en las modalidades de trabajo en busca de los objetivos propuestos, teniendo en cuenta las problemáticas y oportunidades del sector, previamente definidos y acordados con los actores del territorio.

Con ello, se busca que haya mayor cantidad de productores (fundamentalmente pequeños y medianos) desarrollando procesos productivos sustentables y más actividades interinstitucionales orientadas a promover el desarrollo local, contribuyendo así a lograr mayor productividad, con un uso más eficiente y sustentable de los sistemas productivos de la región, encaminando las acciones de manera tal de poder integrarlas con la definición de Desarrollo Sostenible.

# Desarrollo

A comienzos del año 2018 se propone a la institución la necesidad de generar una producción de plantines para abastecer a productores hortícolas a través de tecnologías sustentables y de fácil apropiación. Se conformó un Grupo de Abastecimiento Local (GAL) con productores locales y, en articulación con el equipo técnico del INTA se comenzó a interactuar con investigadores de la Cátedra de Fitopatología de la Universidad Nacional de la Plata liderados por la doctora Marina Stocco y el doctor Pedro Balatti. El trabajo se enfocó en la evaluación de agentes promotores de crecimiento de formas compatibles de *Trichoderma* spp., una especie de hongo saprófito, en distintos sustratos nativos para aprovechar estos recursos locales en la producción de plantines.

La comercialización de hortalizas frescas es una oportunidad de mercado para los pequeños productores. La continuidad en el abastecimiento es uno de los puntos críticos que se deben sortear, junto con el establecimiento de los canales de venta, como ferias locales o la distribución de bolsones a domicilio. Ambas instancias representan mayor rentabilidad al sector

productivo, y al mismo tiempo, el desafío de consumidores que exigen calidad, continuidad e inocuidad. De este modo se genera un círculo virtuoso entre una demanda sostenida y el abastecimiento constante. La planificación de la producción pasa a ser un elemento clave, y las pérdidas generadas por fallas en la generación de plantines es uno de los factores que atentan contra la continuidad en el abastecimiento local de hortalizas.

En Chivilcoy, el Grupo de Abastecimiento Local se conformó con la participación de organizaciones sociales<sup>1</sup> con trayectoria en procesos asociati-

“

La evaluación  
de agentes  
promotores  
de crecimiento...

”

<sup>1</sup> La organización participante es la Cooperativa René Salamanca, que forma parte de la Corriente Clasista y Combativa en la Unión de Trabajadores de la Economía Popular (UTEPE).

vos y de autogestión, pero no tanto así en la producción de hortalizas. Si bien ya había un vínculo existente, el INTA fue acompañando la asistencia técnica a los productores para que generen excedentes y estrategias de comercialización.

En relación con la comercialización se priorizaron tres canales de venta directa: los bolsones distribuidos en los domicilios, en ferias y en el mismo predio donde funciona la huerta y cultivan.

Con el desafío de sostener un abastecimiento continuo, se generó una articula-

ción inter institucional con la participación de la Agencia de Extensión Rural del INTA, el Municipio de Chivilcoy, el Ministerio de Desarrollo Social de la Nación (organismo que financia el GAL), el Consejo Escolar junto la Escuela Rural N° 53 (que facilita el predio productivo), y la Escuela de Servicio Social de Chivilcoy. La asistencia y apoyo se realizó sobre veinte personas que se vincularon a la actividad productiva a través del Programa Potenciar Trabajo.



La estrategia de trabajo se basó en la experimentación adaptativa de la técnica de producción de plantines hortícolas con sustratos nativos. Se trata de una alternativa de manejo que permite acortar los ciclos de cultivos y abastecer la demanda, uno de los principales desafíos que lleva adelante la producción. La producción de estos plantines bajo manejo agroecológico, resolviendo los problemas sanitarios de modo amigable con el ambiente, fue el principal problema a resolver.

Se consideró adecuado emplear como bioinsumo la tierra generada por el desecho de hormigas cortadoras de hoja, ya que es una fuente de microorganismos con base *Trichodermasp.* Para validar su implementación, se llevó adelante una investigación participativa validada mediante ensayos con prueba y errores.

La adquisición de sustrato es un punto crítico en la producción de plantines. Las opciones comerciales son costosas y requieren de capital de trabajo para su compra. Por ende, la sustitución parcial o total por sustratos nativos fue una alternativa para disminuir los costos productivos.

La producción del sustrato implicó un desafío, ya que se necesita para la aireación de las raíces y el material disponible no es conveniente para utilizar en pequeños contenedores porque no cumple con la porosidad del 85% requerida. Por lo tanto, se procedió a utilizarlo

con mezclas, como el mencionado desecho de hormigas cortadoras de hojas.

Varios autores señalan la riqueza microbiana del sustrato nativo (SN) “tierra de hormigueros” y su potencial entomopatógeno y antagonico. Estos trabajos mencionan el comportamiento especializado de las hormigas obreras para eliminar agentes patógenos que impliquen riesgo para su colonia. Se trata de un SN rico en materia orgánica que el hongo simbiote de las hormigas no puede degradar, y además reportan varios microorganismos que completan la degradación, entre ellos, el mencionado *Trichodermasp.*

Los ensayos realizados en el invernáculo del GAL demostraron que las interacciones microbianas de la tierra de desecho fueron mucho más efectivas para estimular el crecimiento y la sanidad de los plantines de tomate. Al comparar la riqueza del antagonista *Trichodermasp.* en “unidades formadoras de colonias por gramo” (UFC/g), las muestras de sustratos con desechos puro fueron las que presentaron el mayor crecimiento y número de UFC. Los resultados permiten afirmar que, en las condiciones ensayadas, la cuantificación de formas compatibles con *Trichodermasp.* fue suficiente para generar interacciones beneficiosas entre microorganismos antagonistas, el sustrato y la planta, y promover el crecimiento de los plantines de tomate.

# Conclusiones

La adopción de la técnica para producir plantines con sustrato nativo tanto en los productores del Gal, como de otros productores en los asistentes a las jornadas de intercambio y talleres realizados, es uno de los principales resultados del proceso.

Las experiencias a campo revelaron que la mezcla más apropiada fue combinar tierra de deshecho de hormigas cortadoras de hojas en una proporción de un 30 por ciento en volumen. Sumar a la mezcla un material que garantice esta porosidad física (perlita, arena gruesa o aserrín) y adicionar como fuente de materia orgánica y nutrientes en un tercio de compost o lombricompost. Con esta mezcla de sustratos se logra

mejorar la sanidad, la precocidad y la efectividad, ya que el porcentaje de pérdidas de plantines es prácticamente nulo.

Otro de los motivos de la fácil adopción de la técnica es la abundancia de microorganismos antagonistas del sustrato nativo que le suma la ventaja de no tener la necesidad de desinfectarlo ni solarizarlo, por la capacidad de contrarrestar la acción de patógenos de enfermedades (acción antagonista) ejercida por la riqueza microbiana benéfica de los sustratos nativos. Además de cumplir con los requisitos de ser una técnica que cumple con los objetivos de inocuidad y cuidado del ambiente al sustituir el uso de productos químicos.



# Junín

## AGENCIA DE EXTENSIÓN RURAL

Territorio Agrícola

**Dirección** Av. Roque Sáenz Peña 452  
Ruta Nacional 7 y Gaucho Argentino

**Teléfono** (02364) 440280

**Localidad** B6000 - Junín,  
Prov. de Bs. As.

**Web** <http://inta.gob.ar/juninba>

**Facebook** @intajuninba

**Instagram** @intajuninba

**Twitter** @intajuninba

---

Ing. Agr. **Alejandro G. Signorelli**  
Jefe AER

**mail:** [signorelli.alejandro@inta.gob.a](mailto:signorelli.alejandro@inta.gob.a)

---

Ing. Agr. (MSc.) **Ma. Guadalupe Telleria**

**mail:** [telleria.maria@inta.gob.ar](mailto:telleria.maria@inta.gob.ar)

---

Ing. Agr. **Ma. Paula Melilli**

**mail:** [melilli.maria@inta.gob.ar](mailto:melilli.maria@inta.gob.ar)

---

Lic. RRHH. **Gisela Leavy**  
OIT Vedia

**mail:** [leavy.gisela@inta.gob.ar](mailto:leavy.gisela@inta.gob.ar)

---

Ing. Agr. (MSc.) **Sebastián Leavy**  
OIT Vedia

**mail:** [leavy.sebastian@inta.gob.ar](mailto:leavy.sebastian@inta.gob.ar)

---

Ing. Alim. (Dra.) **Anabel Rodríguez Racca**

**mail:** [rodriguezracca.anabel@inta.gob.ar](mailto:rodriguezracca.anabel@inta.gob.ar)

---

Téc. Agrop. **Cristian A. Cuervo**  
Técnico Agropecuario

**mail:** [cuervo.cristian@inta.gob.ar](mailto:cuervo.cristian@inta.gob.ar)

---

Sr. **Luis Fernández**  
Técnico

**mail:** [fernandez.luis@inta.gob.ar](mailto:fernandez.luis@inta.gob.ar)

---

Analista RRHH. **Araceli Contreras**  
Administrativa

**mail:** [contreras.araceli@inta.gob.ar](mailto:contreras.araceli@inta.gob.ar)

---

---

Téc. Adm. Púb. **Diana Chiraulo**  
**Administrativa**

**mail:** [chiraulo.diana@inta.gob.ar](mailto:chiraulo.diana@inta.gob.ar)

---

---

Lic. en Cs. de la Com. **Cesar Baldoni**  
**Comunicación**

**mail:** [baldoni.cesar@inta.gob.ar](mailto:baldoni.cesar@inta.gob.ar)

---

# INNOVACIÓN A TRAVÉS DE LA RED FORESTAL PAMPEANA

---

La conformación de la red forestal pampeana RFT cuyo objetivo es el trabajo multifactorial a permitido abordar la problemática de los sistemas silvopastoriles como una alternativa productiva más en la zona núcleo, en donde históricamente las líneas de investigación y extensión se han focalizado en los cultivos de cereales y oleaginosas.

---

*ING. AGR. ALEJANDRO SIGNORELLI*

La forestación se propone como una actividad que permite el aprovechamiento de zonas no aptas para la agricultura, la posibilidad de brindar bienestar a través del reparo para el ganado, cortinas que mitiguen la deriva en aplicaciones, aporte al paisaje rural y una rentabilidad estable a mediano plazo.

La comunicación ha sido una dimensión fundamental para orientar las iniciativas.

El desafío institucional es aportar a la organización de estos actores en pos de desarrollar una actividad con un gran potencial de crecimiento e impacto positivo en los territorio.

## Un respuesta ante la demanda del territorio

La región norte de la Provincia de Buenos Aires, que conforma la zona núcleo productiva junto con el centro sur santafesino y centro sudeste cordobés, se caracteriza por la preeminencia de cultivos extensivos de cereales y oleaginosas, enmarcado en un proceso de agriculturización que se profundizó a partir de la década de 1990, pero que venía desarrollándose décadas atrás a partir de la innovación y simplificación del sistema productivo. Se trata de un territorio donde la ganadería bovina ocupa un lugar secundario, e incluso marginal en algunos casos.

Esta caracterización inicial general no da cuenta de las particularidades de los escenarios y ambientes donde se

lleva adelante la actividad productiva, donde se encuentran tierras que no son aptas para la actividad agrícola, espejos y cursos de agua, zonas de interfase entre la población urbana y la actividad productiva rural. Muchas de estas zonas, principalmente aquellas denominadas periurbanas, se encuentran en varios distritos reguladas por ordenanzas que limitan el uso de insumos químicos y aplicaciones en la producción.

Las problemáticas que se originan a partir de varias décadas de simplificación del sistema productivo (aparición de malezas resistentes, degradación y erosión de suelos, principalmente), junto a la necesidad de adaptarse a las regulaciones y la preocupación de algunas

de algunas explotaciones agropecuarias (EAP) por la sustentabilidad de la actividad son una de las principales demandas con las que se encuentran las Agencias de Extensión Rural del INTA.

En este sentido, la forestación se propone como una actividad que permite el aprovechamiento de zonas no aptas para la agricultura, la posibilidad de brindar bienestar a través del reparo para el ganado, cortinas que mitiguen la deriva en aplicaciones, aporte al paisaje rural y una rentabilidad estable a mediano plazo.

A partir de las demandas y consultas crecientes en relación a la forestación, sumada a las capacidades técnicas tanto del INTA como de la Universidad Nacional del Noroeste de Buenos Aires (UNNOBA) y la presencia de unidades productivas forestales de gran escala en la región, se configuró una red de trabajo multiactoral con el objetivo de promover el desarrollo forestal en la región norte de la zona pampeana.

## Los participantes y su caracterización

La Red Forestal Pampeana es un ámbito conformado por responsables de las explotaciones agropecuarias, asesores técnico profesionales independientes, investigadores y extensionistas de organismos públicos de ciencia y técnica (INTA, UNNOBA, CONICET), empresas proveedoras de servicios agroforestales, docentes y responsables de escuelas secundarias agrarias, responsables de las áreas de producción municipales, funcionarios del Gobierno de la provincia de Buenos Aires (Ministerio de Desarrollo Agrario).

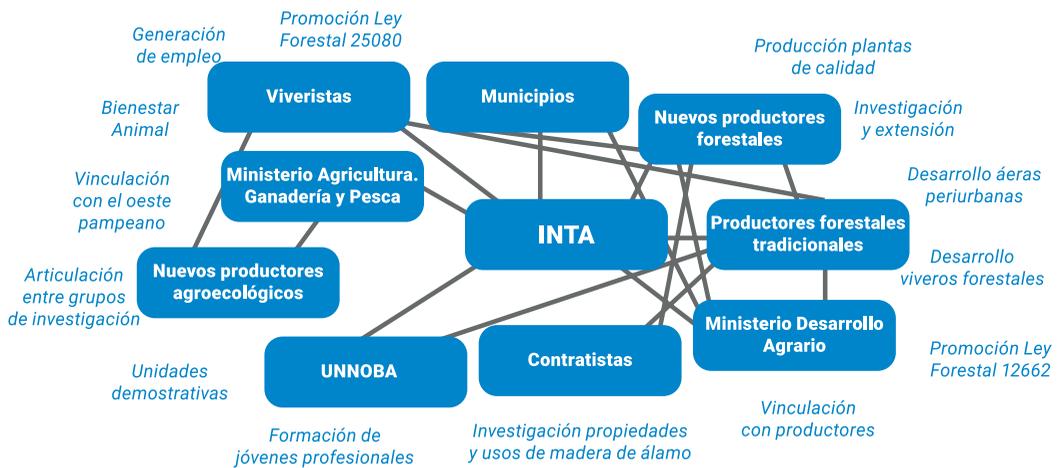
El funcionamiento de la red otorga roles a cada participante (*figura 1*), hasta el momento de modo autorregulado, caracterizándose a los equipos del INTA por su rol como animadores de la participación y organizadores de diversas iniciativas y la sistematización del proceso; los actores del sector productivo y técnico se caracterizan por su dinamismo en la generación de consultas y la puesta en común de experiencias de plantación y manejo; mientras que aquellos con roles de gobernanza se

caracterizan por la difusión y puesta en común de diferentes políticas de promoción de la actividad forestal.

Los actores, hasta el momento se vinculan a través de la plataforma de mensajes de Whatsapp, en redes so-

ciales se realizan publicaciones bajo la etiqueta #redforestalpampeana, el sitio: <http://bit.ly/redforestalpampeana>, en jornadas anuales técnicas, en la realización de ensayos a campo, y en visitas y recorridas a campo que se generan de modo espontáneo.

## Red de actores, acciones y relaciones

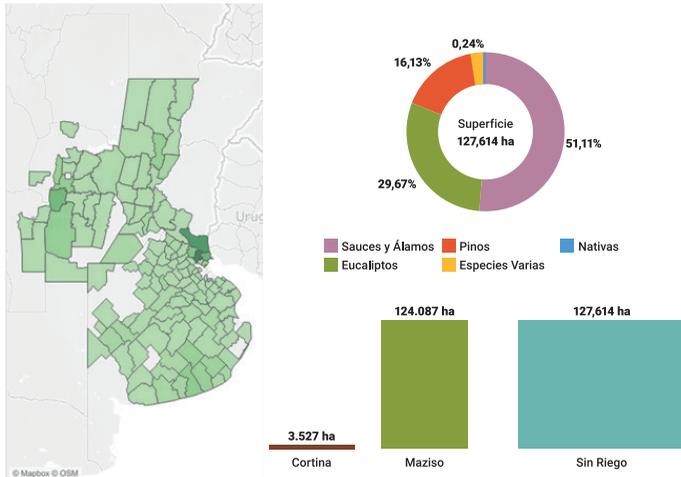


**Figura 1.** Red de actores, acciones y relaciones.



**Fotografía.** Integrantes de INTA Agencia de Junín y Red Forestal Pampeana.

# El escenario donde se desarrolla la iniciativa



**Figura 2.** Tablero de plantaciones forestales de bosque cultivado.

La Red Forestal se conformó, en un primer momento como un espacio con actores del nor noroeste bonaerense principalmente, pero a partir del despliegue de actividades fueron sumando participantes del resto de la provincia de Buenos Aires, este de La Pampa, sur de Santa Fe y sudeste de Córdoba, ampliando su territorialidad a la Región Pampeana (*figura 2*).

En estos ambientes, los sistemas agroforestales y los montes de reparo aprovechables pueden desarrollarse como complemento de la actividad agrícola, sumando funciones mencionadas como cortina de viento o reparo animal. La incorporación de especies forestales es un aporte, además, a los procesos de captura de carbono y la promoción de

la diversidad biológica, ya que los montes albergan aves, animales silvestres, insectos y emprendimientos apícolas, entre otros.

La provincia de Buenos Aires cuenta con 100.000 hectáreas forestadas, focalizándose en el sudeste bonaerense y la zona núcleo en las islas del Delta del Paraná, con un desarrollo que comenzó a fines del siglo XIX con la plantación de álamos y saucos, y hoy se posiciona con una de las zonas foresto industriales más importantes del país. Es en esta región donde se concentran la mayor cantidad de EAP dedicadas a la forestación, así como las empresas que brindan servicios (poda, transporte, asesoramiento), aserraderos, plantas de papel, etc. En la zona del continente,

esta producción se encuentra más espaciada, con forestaciones de eucaliptos, pinos, sauces y álamos. El Delta del Paraná concentra también, a través del INTA, el desarrollo genético de nuevos clones y su evaluación, que luego se implantan en otras regiones. La evaluación del comportamiento de estas especies en los diversos ambientes de la región Pampeana es una actividad que se viene llevando adelante hace aproximadamente una década y puede considerarse un antecedente de la Red.

La región del noroeste bonaerense cuenta con numerosos emprendimientos forestales integrados a la industria de empresas privadas en las localidades de Teodelina (Sta. Fe), Vedia, Morse, Bragado, Ramallo y Carmen de Areco principalmente, sumando una masa forestal que supera las 5.000 mil ha entre plantaciones de álamos y eucaliptos principalmente. En los últimos años se han sumado varios emprendimientos en áreas no aptas para la agricultura o con restricciones por el uso de agroquímicos. Estas nuevas áreas que se suman a la forestación tienen un gran potencial ya que por sus aptitudes para la forestación y por las restricciones para el desarrollo de la agricultura tradicional, podrían sumar miles de hectáreas. No compiten con la agricultura y son un excelente complemento para la ganadería a través de los sistemas silvopastoriles, en donde se produce madera y carne bajo condiciones de bienestar animal (sombra). Además en estos sistemas

las emisiones de metano del proceso de rumia ganadero son contrarrestadas por la captura de carbono del componente forestal con posibilidad de certificación "*carne carbono neutro*".

Otra característica del contexto es la dispersión geográfica de las plantaciones forestales, con objetivos y dimensiones diversas, escasez de empresas prestadoras de servicios y cierta dificultad para articular los balances y propuestas de corto plazo de los cultivos agrícolas con producciones que requieren una planificación a largo plazo (10 a 15 años).

Cabe mencionar aspectos sociales y culturales que han aportado al crecimiento de la actividad y la necesidad de generar iniciativas de articulación y fortalecimiento. El surgimiento de ordenanzas que regulan el uso de agroquímicos se han ido multiplicando en la mayoría de los distritos al calor de una fuerte presión social, principalmente de la población que vive en zonas de interfase urbano rural y reclama un ordenamiento territorial. En paralelo, un incipiente proceso de vuelta a la ruralidad de nuevas generaciones ha generado que algunas explotaciones agropecuarias destinen zonas que se encontraban en alquiler con contratistas para la producción agroecológica, la radicación y adecuación del hogar, con la consiguiente necesidad de forestar, tanto por cuestiones de paisaje como de diversificación productiva.

Finalmente, la pandemia por COVID-19 fue un disparador de la Red, ya que las recorridas a campo y visitas a ensayos que se venían desarrollando en el marco de las acciones regulares de las Agencias de Extensión del INTA debió interrumpirse y generar herramientas alternativas que pudiesen sostener el vínculo con la diversidad de actores en un territorio muy extenso.

## Una estrategia que vincula comunicación y extensión

Para dar respuesta a la creciente demanda y, en paralelo coordinar los equipos técnicos de la región se convocó a la Jornada a Campo sobre Manejo Silvopastoril en diciembre de 2019, con la participación de referentes del INTA tanto de la Estación Experimental Agropecuaria Delta, como de la Estación Experimental Agropecuario Montecarlo (Misiones), con gran trayectoria en la temática. Ante una concurrencia que superó las expectativas, y que dio muestras de la necesidad de información e intercambio entre varios actores del sector productivo, se conformó un grupo de mensajes a través de Whatsapp y se fa-

cilitó la lista de inscripciones a todas las personas participantes.

El grupo inicial, de alrededor de 30 personas, con el inicio del aislamiento por COVID-19 aumentó a casi un centenar a partir de un trabajo de detección de actores claves en el territorio y su invitación para formar parte, especialmente productores y productoras. Esta herramienta de intercambio de consultas y experiencias fue (y sigue siendo) moderada por el equipo de comunicación de INTA del área de Desarrollo Rural de INTA Pergamino, procurando que se respeten normas de convivencia. Es destacable que desde su

inicio ha sido ínfima la necesidad de intervención en relación con normas de respeto del grupo, aunque el rol de los equipos técnicos ha sido clave al momento de intercambio de opiniones, brindando información confiable y documentada cuando era requerida.

Una segunda línea de trabajo que sustenta la Red son los ensayos a campo en diversos ambientes con el objetivo de evaluar el comportamiento de distintas especies y variedades. Estos ensayos analizan la tasa de crecimiento de los árboles, el desarrollo de las pasturas implantadas, la densidad de plantación, la relación de estas con las características del suelo y en el último año se empezó a cuantificar la acumulación de carbono del sistema. Se trabaja principalmente con sauces y álamos, en articulación con equipos técnicos de la Estación Experimental Agropecuaria Delta, y también en un ensayo particular con Acacia Blanca. Las experiencias se llevan a cabo en el campo de la Escuela Secundaria Inchausti (dependiente de la Universidad Nacional de La Plata), ubicada en el distrito de 25 mayo y su límite con Nueve de Julio; en el Establecimiento San José de Morse (partido de Junín) y en el Establecimiento de la familia Curti (Arribeños, General Arenales), en la cañada del Río Salado.

El grupo de trabajo es coordinado técnicamente desde la Agencia de Extensión Rural 9 de Julio por la Ingeniera Forestal Paula Ferrere, y cuenta con el

apoyo de la Agencia de Extensión Rural Junín y de profesionales de la INTA Pergamino. También se articula con la UNNOBA en la medición de ensayos y en el desarrollo de jornadas técnicas. Las actividades de investigación se enmarcan en los proyectos estructurales silvopastoriles y silvícolas de INTA. Se destacan publicaciones tasa de crecimiento en la zona, adaptación de especies a diferentes ambientes, su uso como alternativa productiva en áreas periurbanas y, análisis económicos productivos de las forestaciones en la región.

Si el grupo de *Whatsapp* responde a un criterio de promover el intercambio, y los ensayos a la generación de información de base adaptada a distintos ambientes de la región; la realización de Jornadas Anuales apunta a la visibilización de la red, la construcción de una identidad y la ampliación de actores. La II Jornada, de carácter virtual a través de Youtube, realizada en pandemia, se orientó a trabajar los principales temas de consultas que atravesaban el grupo de intercambio, como los usos de la madera, las políticas de fomento a la actividad y el manejo silvopastoril. La vuelta a las actividades presenciales permitió la realización de la III Jornada, con charlas técnicas y visita a campo, orientadas a experiencias productivas y de manejo en la región pampeana con sauces, álamo y eucaliptos.

La comunicación ha sido una dimensión fundamental para orientar las

iniciativas, tanto a través del empleo de herramientas, uso de formatos diversos (podcast, audiovisual, teleconferencias, notas de prensa, gestión de contenidos en redes) y el diseño de las actividades.

## Recalculando la trayectoria

Varios desafíos surgieron al inicio del proceso. Se puede mencionar la incertidumbre de trabajar con una temática que parecía marginal en la región, y para la que se contaba con escaso personal técnico (sólo dos profesionales en INTA Pergamino), sin embargo, la respuesta fue favorable y para ampliar la cobertura de consultas, se sumó a la red a especialistas de INTA Delta para la realización de interconsultas o de funcionarios del Ministerio de Desarrollo Agrario de la Provincia de Buenos Aires.

Sobre la generación de contenidos y la propensión a la réplica de información que no esté debidamente chequeada, práctica muy común en los grupos, se recurrió a la figura de administración. Hasta el momento, se ha configurado un ámbito de intercambio que casi no necesita de regulación.

A nivel institucional, significaba un desafío abordar la temática en la zona núcleo agrícola, donde históricamente las líneas de investigación y extensión se focalizaron en los cultivos de cereales y oleaginosas.

A nivel de la circulación de contenidos, la herramienta de Whatsapp no es adecuada y comenzó a vislumbrarse la necesidad de un ámbito digital para la publicación de contenidos, la promoción de las jornadas, el mapeo de actores, entre otras cuestiones. Como primera acción se resolvió la creación de un blog, actualmente administrado por un equipo de INTA (con posibilidad de gestión colaborativa). Su lanzamiento en el marco de la difusión de la III Jornada anual de la red permitió gestionar las inscripciones, compartir informes técnicos y ponencias en

Congresos y facilitar el acceso al periodismo especializado. El desafío que se plantea en relación con esta herramienta es su gestión colaborativa, su actualización periódica y el armado de un mapeo georreferenciado de la Red.

## Aprendizajes

El uso de las redes sociales, grupos de intercambio por aplicaciones como Whatsapp o Telegram, sitios web y foros son herramientas que si en un momento se consideraban complementarias a la extensión rural, hoy conforman parte de la estrategia de vinculación con los actores de los territorios. En este sentido, la creación de espacios de trabajo interdisciplinarios con profesionales de las ciencias sociales, y en este caso, de la comunicación, permite conjugar y analizar las estrategias de intervención desde una perspectiva que incluya también la construcción de sentidos, las conversaciones y las particularidades de las tecnologías de la información y la comunicación.

En estos “territorios digitales”, el rol de los equipos profesionales incluye la curación de contenidos, en función de la gran cantidad de información circulante y la saturación.

En la continuidad del trabajo, se buscará profundizar la articulación de visitas a campos, generando circuitos y acciones entre las Jornadas Anuales, a las que se espera ir ampliando en cada edición. De este modo, la incorporación de ponencias, artículos técnicos o mesas de trabajo ha sido una demanda que se evalúa incorporar.

El desafío institucional es aportar a la organización de estos actores en pos de desarrollar una actividad con un gran potencial de crecimiento e impacto positivo en los territorios.

# Bibliografía

<http://congresoextension.frsfco.utn.edu.ar/experiencias/eje-4/?q=Red+Forestal#>

Achinelli, F. 2006. *Silvicultura de álamos y sauces en la Pampa húmeda*. Actas Jornadas de Salicáceas. P. 21-36.

Signorelli, A; Ferrere, P; Baldoni, C. *La Red Forestal del Noroeste Bonaerense : una estrategia de extensión para promover la actividad forestal en el territorio*. <https://repositorio.inta.gob.ar/handle/20.500.12123/10800>

Galarco S. 2014. *Salicáceas en Buenos Aires*. Jornadas de Salicáceas 2014, La Plata Buenos Aires. <http://jornadasdesalicaceas2014.blogspot.com/>

Signorelli, A. y otros "Cuando la extensión es una herramienta de desarrollo forestal en los territorios" <https://inta.gob.ar/documentos/cuando-la-extension-es-una-herramienta-de-desarrollo-forestal-en-los-territorios>

<https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/desarrollo-foresto-industrial/inventarios/tablero.php>

Galarco, S.; Achinelli, F. y otros. *Inventario de macizos forestales de Eucalyptus globulus Labill. en el Sudeste de la provincia de Buenos Aires* Ministerio de Asuntos Agrarios, Provincia de Buenos Aires (2015)

Gasselin, P; Cloquell, S.; Mosciaro, M. *Adaptación y transformación de las agriculturas pampeanas a inicios del siglo XXI*. CICCUS Ediciones 2013

Barsky, O; Fernández L.; *Cambio técnico y transformaciones sociales en el agro extrapampeano*. Teseo 2008

Ferrere, P.; Signorelli, A.; Cabrini, S. *Análisis productivo y económico de sistemas silvo-apícola pastoriles en el norte de la provincia de Buenos Aires*. En Revista RIA 46 (1) : 108-115 (abril 2020) INTA Ediciones.

Signorelli, A.; Ferrere, P.; Lupi, A. *Comportamiento de híbridos de álamos y sauce en la Caña del Salado, Arribeños, Provincia de Buenos Aires*. En XXXIV Jornadas Forestales de Entre Ríos, Concordia, Entre Ríos, 2 al 30 de Octubre de 2020, p. 35-38. <http://hdl.handle.net/20.500.12123/9381>

Ferrere, P.; Signorelli, A. *Ecuaciones para la estimación de volumen en plantaciones de álamo en Junín, Buenos Aires*. Revista de tecnología agropecuaria. RTA 10 (37) : 67-70. (Agosto 2018). <http://hdl.handle.net/20.500.12123/3577>

Signorelli, A.; Ferrere, P. *Salicáceas en los bajos... ¿sí o no?*. En Hoja informativa / Proyecto Silvicultura de Bosques Cultivados; año 4, no. 28 (julio 2021). <http://hdl.handle.net/20.500.12123/13703>

# San Antonio de Areco

## AGENCIA DE EXTENSIÓN RURAL

Territorio Agrícola

<b>Dirección</b>	Zapiola 237
<b>Teléfono</b>	(02326) 452115
<b>Localidad</b>	B2760 - San Antonio de Areco, Prov. de Bs. As.
<b>Web</b>	<a href="http://inta.gob.ar/sanantoniodeareco">http://inta.gob.ar/sanantoniodeareco</a>
<b>Facebook</b>	@intasada
<b>Instagram</b>	@intasada

---

Ing. Agr. (MSc.) **Fernando Jecke**  
Jefe AER

**mail:** jecke.fernando@inta.gob.ar

---

Ing. Agr. (MSc.) **Fernando Mousegne**

**mail:** mousegne.fernando@inta.gob.ar

---

Sra. **María de los Ángeles Russo**  
Técnica

**mail:** russo.maria@inta.gob.ar

---

# CULTIVOS DE SERVICIO: CAPACITACIÓN DE DEMANDAS QUE APORTAN A LA SUSTENTABILIDAD AGRÍCOLA

---

La implementación de cultivos de servicio en la región Norte de Buenos Aires, permiten mejorar ciertos indicadores: kilos de materia seca, captación de carbono mayor porcentaje de cobertura del suelo y mejor control de malezas. Son a su vez, habitat o reservorio para los insectos benéficos y de ésta manera se haría un menor uso de insumos externos (insecticidas).

---

ING. AGR. (MSc.) FERNANDO JECKE<sup>1</sup>  
ING. AGR. (MSc.) FERNANDO MOUSEGNE<sup>1</sup>  
MARCELO BELTRAN<sup>2</sup>  
EMMANUEL ZUFIAURRE<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> INTA AER San Antonio de Areco - UNSAdA.

<sup>2</sup> Instituto de Suelos, INTA Castelar - UNSAdA.

<sup>3</sup> Universidad Nacional de San Antonio de Areco (UNSAdA).

La importancia de transitar el sendero de la innovación, con el propósito de lograr procesos productivos con mayor valor agregado e incrementar los ingresos de la región en sistemas sostenibles, resultó en el diseño de la Unidad Demostrativa Agrícola (UDA) de la AER S. A. de Areco, hace más de 25 años. En su implementación se establecieron como principales objetivos:

- difundir técnicas sostenibles entre la mayor cantidad de actores posibles, -consolidar la presencia institucional en el medio,
- generar propuestas tecnológicas con objetividad e imparcialidad, e interactuar en red con otros agentes del desarrollo agropecuario zonal,
- captar y cubrir las demandas productivas.

Dentro de este último punto las reuniones realizadas a campo en la UDA permiten intercambiar informaciones con los distintos participantes de las mismas, y, dentro de ellas, se consideró la importancia que tiene para el sector agrícola la utilización de los cultivos de servicio (CS) y la necesidad de mejorar sus aportes desde lo productivo como desde lo económico.

Esta demanda captada determino que se realizara una experiencia para profundizar algunos aspectos sobre los CS que ya se conoce que mantiene el suelo cubierto durante el invierno, protegiéndolo de la erosión y además tiene una amplia variedad de beneficios extras. Entre ellos, fijan carbono de la atmósfera mitigando los efectos del cambio climático, aumentan la eficiencia en el uso del agua (EUA) del sistema, controlan malezas resistentes a herbicidas, mejoran la actividad biológica del suelo, favorecen el reciclado de nutrientes, generan aportes de nitrógeno al suelo y reducen la utilización de agroquímicos.

Si bien son conocidos estos beneficios de los CS, la demanda de los usuarios nos impulsó a continuar generando datos sobre producción de materia seca

(MS) de los mismos y por lo tanto su captación de carbono, ya que la gran variabilidad de CS y de ambientes donde se utilizan hace necesaria una gran base de datos para estimar su impacto real sobre la mitigación del cambio climático. Se necesitan, además, llevar a cabo estudios sobre la diversidad de artrópodos que sostienen los CS, y específicamente, analizar su rol funcional para conocer la contribución de esta práctica en el manejo ecológico de plagas (Schipanski *et al.*, 2014).

Los objetivos del presente trabajo fueron ajustar el manejo de estos cultivos para que sea adoptado con mayores posibilidades, no solo a propietarios de los establecimientos, sino también por contratistas zonales que relacionan más las prácticas de acuerdo al costo que significa implementarlas. Es así que se evaluó la producción de MS de diversos CS con distintas densidades de siembra y momentos de finalización, aportes al control de malezas de cada uno de ellos, mediciones físicas en el suelo para determinar el impacto sobre la calidad del mismo y monitoreo de la diversidad de artrópodos, con hincapié en insectos fitófagos y sus enemigos naturales.

# Materiales y métodos

El experimento se llevó a cabo en la Unidad Demostrativa de la Agencia de Extensión Rural del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de la localidad de San Antonio de Areco en el Establecimiento "La Fe". El mismo se estableció sobre un suelo Serie Capitán Sarmiento (Sm11), Argiudolvértico, familia fina, illítica, térmica (SoilTaxonomy V. 2014); el perfil se encuentra ubicado en la latitud 34° 13' 20" S y longitud 59° 36' 40" O; una altitud de 52 m.s.n.m. y a 2,7 km. al este-sudeste de la estación Duggan (F.C.G.B.M.), Partido de Capitán Sarmiento; provincia de Buenos Aires. Mosaico I.G.M. 3560-4-4, Duggan. El sitio de estudio estuvo en los diez años previos bajo agricultura continua con siembra directa manejados con rotación maíz-soja-maíz-verde de invierno/soja.

Los ensayos tuvieron un diseño en bloques al azar (DBCA) con cinco repeticiones. El tamaño de las parcelas fue de 1,4 m de ancho y 5 m de largo con 7 surcos distanciados a 0,2 m entre sí. Los tratamientos fueron Barbecho (T1), Trigo puro (T2), Mezcla Trigo + *Vicia Villosa* (T3), *Vicia Villosapura* 13 Kg/ha (T4), *Vicia Villosapura* 22 Kg/ha (T5), *Vicia Villosapura* 30 Kg/ha (T6), *Vicia Villosapura* 22 Kg/ha finalizada 20 días

santes (T7). Se fertilizó con 100 kg/ha de Fosfato Mono-amónico a la siembra. La fecha de siembra fue el 06/05/2021 con una sembradora de parcelas experimentales y los tratamientos con vicia fueron inoculados con inoculante específico.

Se evaluó la cobertura de suelo mediante la aplicación Canopeo (desarrollada por *Oklahoma StateUniversity*) realizando dos evaluaciones por parcela a 1 m de altura a los 40, 57, 82, 106 y 134 días después de la siembra (DDS). Para evaluar el control de malezas se realizó una estimación visual de las parcelas a los 106 y 134 DDS utilizando como referencia el sistema de evaluación visual de control de malezas propuesto por ALAM (1974).

Se cuantificó la producción de materia verde (MV) de cada tratamiento cortando al ras del suelo dos muestras de 0,25 m<sup>2</sup> de cada parcela el 14/10/2021 y sobre la misma se determinó el peso húmedo. Para cuantificar la producción de materia seca (MS) se extrajo 100 grs de material húmedo de cada parcela y se lo sometió a temperatura de 70°C durante 48 hs en estufa de secado; sobre esta se calculó el porcentaje de MS de cada parcela. Se realizó un análisis de

la varianza para un DBCA y se compararon las medias con el test LSD al 0,05 con el programa Infostat Version 2018e.

Entre agosto y octubre se realizaron seis muestreos con una frecuencia quincenal. En cada muestreo y utilizando una cuadrícula de 50x50 cm ubicada al azar en cada parcela, se llevó a cabo una búsqueda activa de artrópodos durante 3 min. El material colectado se trasla-

dó al laboratorio en donde los organismos se clasificaron taxonómicamente a nivel de orden y se les asignó su rol funcional (Zalazar & Salvo, 2007). Los datos de los seis muestreos se sumaron resultando en un valor por cada tratamiento en cada bloque (*fotografía 1*)

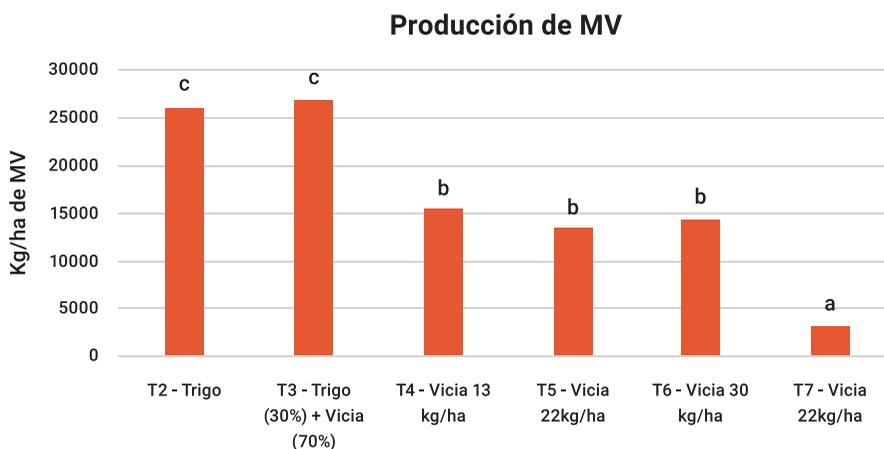


**Fotografía 1.**Desarrollo del ensayo.

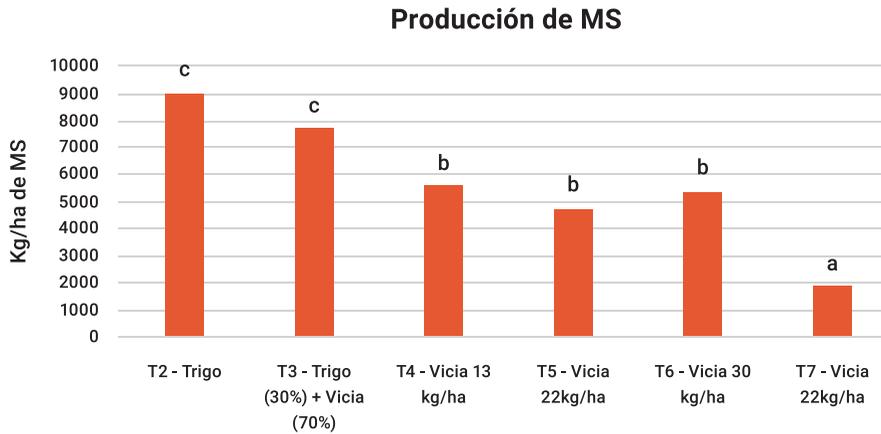
# Resultados

Como puede observarse en la *figura 1* y *2* la producción de MV y MS es significativamente más alta en aquellos tratamientos con incorporación de gramíneas en el CS, mientras que entre los tratamientos con distintas densidades de siembra de *Vicia villosa* pura no se hallaron diferencias significativas. El tratamiento con quemado anticipado de 20 días tuvo una menor producción de ambas variables. Similares niveles de producción fueron hallados por otros autores (Neal *et al.*, 2011; Restovich *et al.*, 2012) donde las gramíneas duplicaron en producción a la leguminosa. A su vez, la vicia presenta un crecimiento lento, en etapas iniciales, y un crecimiento más rápido recién en primavera debido principalmente al aumento de tempe-

ratura (Sainju *et al.*, 1998). Este hábito de crecimiento diferente, en relación a las gramíneas, también influyó en la producción de MS. Duval *et al.* (2017) obtuvieron niveles de producción de MS de trigo y *Vicia villosa* entre 8000 a 10000 kg/ha para el primero y de 4100 a 4600 Kg/ha para la segunda en la provincia de Santa Fe durante dos años de evaluación. Estos mismos autores tampoco hallaron diferencias significativas en la concentración de carbono de los distintos CS (situando los mismos en valores del 43-45%C); aunque si hallaron diferencias en la cantidad de C capturado de diferentes CS debido a la mayor producción de biomasa de que logra cada uno.



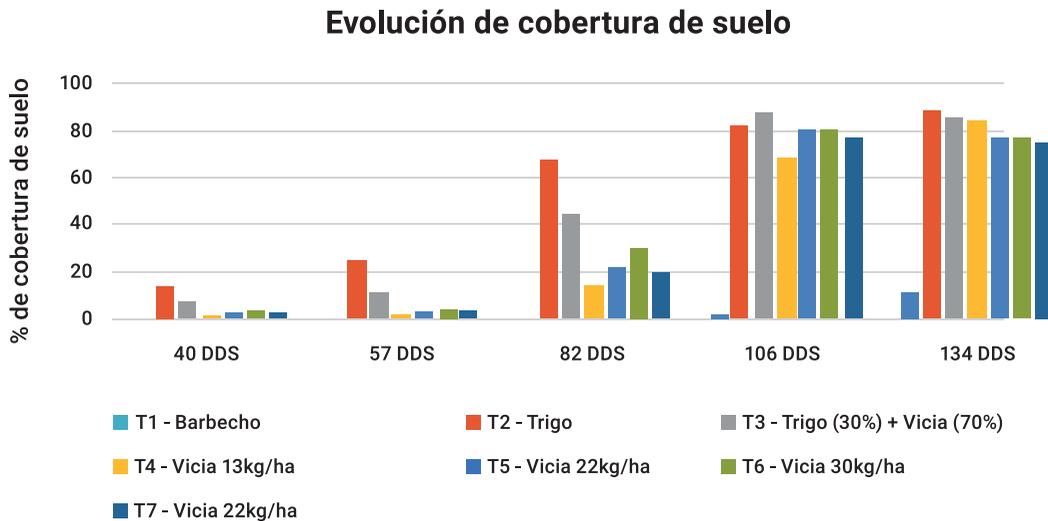
**Figura 1:** Producción de materia verde para los diferentes tratamientos. Letras diferentes indican diferencias significativas entre tratamientos ( $p < 0.05$ ).



**Figura 2:** Producción de materia seca para los diferentes tratamientos. Letras diferentes indican diferencias significativas entre tratamientos ( $p < 0.05$ ).

Como puede observarse en la figura 3 los tratamientos que incluyen gramíneas en su composición logran una cobertura de suelo más rápida que aquellos que solo incluyen *Vicia villosa*, siendo más rápida en el tratamiento con

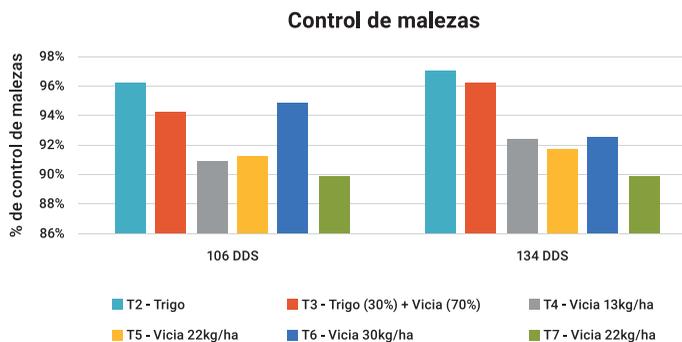
trigo solo que el consociado con vicia. Entre los tratamientos con vicia pura la densidad de siembra más alta logra una cobertura de suelo más rápida a los 82 DDS, no habiendo diferencias importantes en las siguientes evaluaciones.



**Figura 3:** Porcentaje de cobertura de suelo para los diferentes tratamientos.

En cuanto al control de malezas (*figura 4*) no se observaron grandes diferencias entre los tratamientos, logrando un leve mejor control en los tratamientos con gramíneas y las densidades de siembra más altas de vicia. La habilidad de los CS para suprimir la emergencia y crecimiento de las malezas está relacionada con la cantidad de biomasa producida (Liebman & Davis, 2000). La presencia de residuos de CS puede inhibir la emergencia de malezas debido al aumento de la impedancia física. Distintos estudios han demostrado que los re-

siduos de los CS deben estar presentes en muy altas proporciones para proveer un nivel alto de supresión física de malezas anuales. Así, se ha determinado en estudios conducidos en Estados Unidos que para alcanzar una inhibición de la emergencia de malezas por encima de un 75% es necesario una biomasa de residuos de CS por encima de los 8000 kg/ha y un espesor de alrededor de los 10 cm. El uso de mezclas de CS puede alcanzar altos niveles de biomasa si se desarrollan hasta madurez (Acciaresi *et al*, 2015).



**Figura 4:** Porcentaje de control de malezas para los diferentes tratamientos.

Se totalizaron 548 individuos de la fauna de artrópodos entre los seis muestreos. La abundancia media de artrópodos en los tratamientos que incluyeron CS (17 ind/parcela) se incrementó, en promedio, en un 130% respecto a la abundancia media en las parcelas con barbecho (7,4 ind/parcela). Más de un tercio de la abundancia total fue registrada en las parcelas de trigo (36,5%), seguido por las parcelas con mezcla de trigo y vicia (21%). En particular, en las parcelas con CS, el 95,5% de los individuos registrados pertenecieron a la Clase Insecta y el 4,5% restante a Ara-

chnida. A su vez, el 73% de los insectos pertenecieron al Orden Hemiptera, principalmente compuesto por la Familia Aphididae (áfidos).

Los áfidos fueron los insectos fitófagos más abundantes registrados en las parcelas con CS (298 individuos), aunque más de la mitad fue registrado solamente en las parcelas con trigo (51%), seguido por las parcelas con mezcla de trigo y vicia (25,8%). Al mismo tiempo, en las parcelas con CS se detectaron 41 eventos de parasitoidismo en áfidos, cuatro en orugas (Lepidoptera) y tres en

chinchas (Hemiptera: Pentatomidae). Sumado a esto, se registró una alta diversidad de artrópodos depredadores, entre los que se destacan las arañas, sírfidos (Diptera: Syrphidae), crisopas (Neuroptera: Chrysopidae), *Oriusinsidiosus* (Hemiptera: Anthocoridae) y las vaquitas *Eriopisconnexa* (Coleoptera: Coccinellidae), *Cyclonedasanguinea* (Coleoptera: Coccinellidae) y *Harmoniaaxyridis* (Coleoptera: Coccinellidae).

## Discusión

La producción de materia verde que genera la práctica de CS sostiene una alta diversidad de artrópodos respecto a la ausencia de dicha práctica, estos resultados fueron encontrados en diferentes tipos de agroecosistemas (Carpio *et al.*, 2019). En particular, se ha sugerido que los CS pueden proporcionar microclimas favorables y recursos como alimento (polen y néctar), refugio, huéspedes y presas alternativas a los enemigos naturales de las plagas, tales como depredadores y parasitoides, lo que genera una reducción del impacto de plagas (Koch *et al.*, 2015; Bowers *et al.*, 2020). Sin embargo, esta práctica también podría ofrecer recursos para artrópodos fitófagos perjudiciales para los cultivos subsiguientes a los CS. Es por

esto que resulta clave continuar con estudios que realicen un monitoreo de las interacciones tritróficas (cultivos-fitófagos-enemigos naturales) a lo largo de todo el ciclo de rotación completo, con el CS y el cultivo posterior (Tillman *et al.*, 2004; Schipanski *et al.*, 2014).

# Conclusiones

A partir de estos resultados concluimos que la incorporación de gramíneas en los CS permite aumentar la producción de MS de los mismos, la captación de carbono de los mismos y logra una cobertura de suelo más rápida. El uso de densidades de siembra de vicia más baja logra similares niveles de producción (con menor costo de implantación) y porcentajes de cobertura de suelo que densidades de siembra más altas; mientras que el quemado anticipado disminuye los niveles de producción. Todos los CS logran un muy buen control de malezas. Además, los resultados de este trabajo sugieren que los CS podrían ofrecer tipos de hábitats para organismos benéficos durante épocas desfavorables, cuando escasean presas o bajo condiciones climáticas adversas. De esta manera, el manteni-

miento de poblaciones de enemigos naturales permitiría reducir los insumos de insecticidas y no incurrir en costos de producción adicionales (Bowers *et al.*, 2020) aportando a la sustentabilidad del sistema.

La difusión de esta experiencia a través de reuniones, publicaciones y contactos personales, ha permitido ampliar la superficie de utilización de CS en campos manejados por sus propietarios más que los arrendados. Es evidente que la información generada por la UDA mantiene su confiabilidad, tanto por su metodología como imparcialidad, dando la oportunidad a los diferentes actores regionales de observar a campo los trabajos realizados para mejora de la producción en un ámbito sostenible.

# Bibliografía

Acciaresi, H.; Buratovich, M. V.; Cena, M. E.; Picapietra, G. 2015. *Cultivos de cobertura y la regulación de factores y recursos ambientales que inciden en la emergencia de malezas*. EEA INTA Pergamino.

Alam, 1974. *Resumen del panel sobre métodos de evaluación de control de malezas en Latinoamérica*. II Congreso de ALAM, Cali, Colombia. Revista de la Asociación Latinoamericana de Malezas, 1(1): 6-12.

Bowers, C.; Toews, M.; Liu, Y. & Schmidt, J. M. 2020. *Cover crops improve early season natural enemy recruitment and pest management in cotton production*. Biol. Control 141. DOI: 10.1016/j.biocontrol.2019.104149

Carpio, A. J.; Castro, J. & Tortosa, F. S. 2019. *Arthropod biodiversity in olive groves under two soil management systems: presence versus absence of herbaceous cover crop*. Agric. For. Entomol. 21:58-68. DOI: 10.1111/afe.12303

Duval, M. E. ; Galantini, J. A. ; Capurro, J. E. y Beltran, M. J. *Producción y calidad de diferentes cultivos de cobertura en monocultivo de soja*. Ciencias Agronómicas - Revista XXIX - Año 17 - 2017 / 007 – 013.

Koch, R. L.; Porter, P. M.; Harbur, M. M.; Abrahamson, M. D.; Wyckhuys, KAG; Ragsdale, D. W.; Buckman, K.; Sezen, Z. & Heimpel, G. E. 2012. *Response of soybean insects to an autumn-seeded rye cover crop*. Environ. Entomol. 41: 750-760. DOI: 10.1603/EN11168

Koch, R. L.; Z Sezen; Porter, P. M.; Ragsdale, D. W.; Wyckhuys, KAG & Heimpel, G. E. 2015. *On-farm evaluation of a fall-seeded rye cover crop for suppression of soybean aphid (Hemiptera: Aphididae) on soybean*. Agric. For. Entomol. 17:239-246. DOI: 10.1111/afe.12099

Liebman, M. y Davis, A. S. (2000) *Integración del manejo de suelos, cultivos y malezas en sistemas agrícolas de bajos insumos externos*. Investigación de malezas, 40, 27-47.

Neal, J.; Fulkerson, W.; Hacker, R. 2011. *Differences in water use efficiency among annual forages used by the dairy industry under optimum and deficit irrigation*. Agric. Water Manage. 98(5):759–774.

Restovich, S. B.; Andriulo, A. E. Portela S.I. 2012. *Introduction of cover crops in a maize–soybean rotation of the Humid Pampas: Effect on nitrogen and water dynamics*. Field Crops Res. 128:62-70.

Sainju, U. M.; Singh, B. P.; Whitehead, W. F. 1998. *Cover crop root distribution and its effects on soil nitrogen cycling*. Agron. J. 90:511-518

Schipanski, M. E.; Barbercheck, M.; Douglas, M. R.; Finney, D. M.; Haider, K.; Kaye, J. P.; Kemanian, A. R.; Mortensen, D. A.; Ryan, M. R.; Tooker, J. & White, C. 2014. *A framework for evaluating ecosystem services provided by cover crops in agroecosystems*. Agric. Syst. 125:12–22. DOI: 10.1016/j.agsy.2013.11.004

Tillman, G; H Schomberg; S Phatak; B Mullinix; S Lachnicht & P Timper. 2004. *Influence of cover crops on insect pests and predators in conservation tillage cotton*. J. Econ. Entomol. 97:1217-1232. DOI: 10.1093/jee/97.4.1217

Zalazar, L. & Salvo, A. 2007. *Entomofauna asociada a cultivos hortícolas orgánicos y convencionales en Córdoba, Argentina*. Neotrop. Entomol. 36:765-773. DOI: 10.1590/S1519-566X2007000500019



# AER Brandsen

## AGENCIA DE EXTENSIÓN RURAL

Territorio Ganadero del Salado

<b>Dirección</b>	Ruta Provincial 29 Km. 2 Soc. Rural (Casa de campo)
<b>Teléfono</b>	Tel. (02223) 442463
<b>Localidad</b>	B1980 - Coronel Brandsen, Prov. de Bs. As.
<b>Web</b>	<a href="http://inta.gob.ar/coronelbrandsen">http://inta.gob.ar/coronelbrandsen</a>
<b>Facebook</b>	@intalobosbrandsen

---

Ing. Agr. (MSc.) **Magdalena Marino**  
Jefa AER

mail: [marino.magdalena@inta.gob.ar](mailto:marino.magdalena@inta.gob.ar)

---

# ENCUESTA SECTORIAL LECHERA (ESL)

---

Un activo de la cadena láctea que contribuye a la sustentabilidad de la lechería.

---

ING. AGR. (MSc.) MAGDALENA MARINO

**E**l mundo no será guiado por aquellos que únicamente poseen la información, sino por aquellos sintetizadores, aquellos que sean capaces de juntar la información correcta en el momento correcto, pensar críticamente sobre ella y tomar decisiones importantes sabiamente".

*Edward O. Wilson, 1998*

# La información dentro de los Objetivos del Desarrollo Sustentable (ODS)

La preocupación mundial sobre temas de impacto ambiental y seguridad alimentaria se encuentra en debate desde hace más de 30 años. La agricultura<sup>1</sup> y los sistemas alimentarios profundamente interconectados con las economías, las culturas, las sociedades, la salud, la seguridad alimentaria, el clima, la biodiversidad y el medio ambiente, repercuten en todos los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030<sup>2</sup> y están en una posición única para contribuir a su consecución.

Los sistemas alimentarios enfrentan una encrucijada, su necesaria transformación para afrontar la Agenda 2030 y lograr la seguridad alimentaria y la nutrición y hacer frente a retos multidimensionales y complejos, como la creciente población mundial, la urbanización y el cambio climático, generan un aumento de la presión sobre los recursos naturales, influyendo en la tierra, el agua y la biodiversidad.

La Agenda 2030 insta a adoptar decisiones en forma urgente *“medidas audaces y transformativas necesarias para*

*reconducir al mundo por el camino de la sostenibilidad y la resiliencia”*, poniendo en relevancia la necesidad de *“garantizar la adopción en todos los niveles, de decisiones inclusivas, participativas y representativas que respondan a las necesidades”* (meta 16.7 de los ODS); con la participación de los grupos más vulnerables (meta 5.5 de los ODS) y/o países menos adelantados (meta 10.6 de los ODS).

En otro orden, en varias de sus metas, se destaca la necesidad de información para la adopción de decisiones fundamentadas, promoviendo la obtención de datos oportunos, fiables, así como la elaboración de indicadores que faciliten el diagnóstico y seguimiento (metas 17.18; 17.19)

Asimismo, dentro de los compromisos asumidos por el Programa 21<sup>3</sup> (heredados y ampliados en la Agenda 2030), el capítulo 40 se centra en la información para la adopción de decisiones y subraya que, en el desarrollo sostenible, cada persona es a la vez usuario y portador de información,

<sup>1</sup> El término agricultura se refiere a la producción agrícola y ganadera, la acuicultura, la pesca y la actividad forestal.

<sup>2</sup> Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, Asamblea General de las Naciones Unidas, 2015.

<sup>3</sup> Acuerdo de las Naciones Unidas para promover el desarrollo sostenible, aprobado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Río de Janeiro, 1992

considerada en un sentido amplio, que incluye datos, información y el conjunto adecuado de experiencias y conocimientos. La necesidad de información se plantea en todos los niveles, desde el de dirección superior, en los planos

nacional e internacional, al comunitario y el individual.

## La generación de información del INTA

La lechería, enfrenta desafíos asociados al avance tecnológico, las exigencias relacionadas al ambiente y al bienestar animal, las condiciones de trabajo, una elevada volatilidad de precios (de insumos y leche), entre otros, volviendo imprescindible aplicar conceptos, políticas y estrategias adaptadas a esta complejidad para promover su sostenibilidad integrada.

En un contexto de constante cambio e incertidumbre, asegurar la sostenibilidad económica, social y medioambiental de los sistemas de producción de leche es esencial para la resiliencia del sector. Alcanzar un sector eficiente en el uso de los recursos (humanos, ambientales, materiales) demanda propuestas innovadoras, creativas e integradas de

parte del sistema de investigación y desarrollo (I+D), extensión y transferencia (T+E), relaciones institucionales (RI), vinculación tecnológica (VT) y comunicación (C), que permitan acompañar este proceso.

La gestión de datos se concibe como un sistema complejo que supone la transformación de datos en información y de ésta en conocimiento aplicable a la toma de decisiones desde el Programa Nacional de Leche de INTA, se genera información relacionada con la estructura productiva del sector primario e indicadores tecnológicos, físicos, ambientales y económicos que son tomados de referencia sectorial, a partir de la Encuesta Sectorial Lechera (ESL), el estudio de casos de referencia y el

monitoreo de indicadores económicos, entre otras actividades.

A la par, se generaron vínculos y articulaciones intra e interinstitucionales público - privadas (FUNPEL, IAPUCo, MAGyP, universidades, escuelas agro-técnicas, empresas) que permitieron mejorar la cantidad y calidad de infor-

mación, su alcance y utilización como orientadora en la toma de decisiones, y fuente de numerosos trabajos de investigación en ámbitos técnicos-científicos y académicos, aportando al análisis de tecnologías con enfoque sistémico y a la formación de recursos humanos.

## La Encuesta Sectorial Lechera (ESL) Principales aspectos metodológicos

La ESL es un estudio de tipo exploratorio que se sustenta en la información brindada por productores de leche, seleccionados mediante criterios estadísticos para conformar una muestra representativa de la lechería nacional. El área de cobertura es la región pampeana, provincias de Santa Fe, Córdoba, Buenos Aires, Entre Ríos y Santiago del Estero. La unidad de análisis es el establecimiento lechero o tambo, aunque se releva información del conjunto de la empresa agropecuaria con el objetivo de contextualizar el ámbito en el cual se desenvuelve el tambo. A través de una entrevista personal se relevan los datos correspondientes al período 01

de julio al 30 de junio del año siguiente empleando un cuestionario con preguntas cerradas.

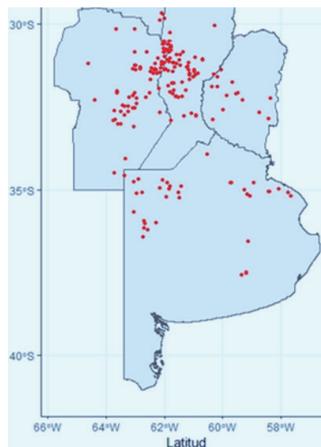
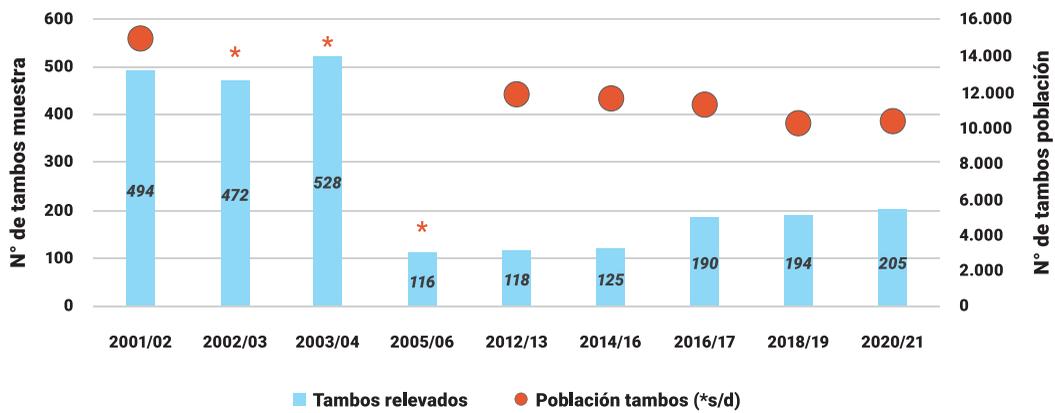
### **Ejercicios analizados, tamaño y distribución de la muestra**

La primera ESL se realizó en el año 2002 y desde esa fecha se analizaron nueve ejercicios productivos<sup>4</sup>. La cantidad de establecimientos lecheros que integran la muestra (n) se determina en función del comportamiento de la variable producción diaria de leche a nivel poblacional. Luego, la muestra se distribuye proporcionalmente teniendo en cuenta dos niveles de clasificación. El

<sup>4</sup> Último informe publicado: Resultados ESL ejercicio 2020/2021, [https://inta.gov.ar/sites/default/files/encuesta\\_sectorial\\_lechera\\_inta\\_2022.pdf](https://inta.gov.ar/sites/default/files/encuesta_sectorial_lechera_inta_2022.pdf).

primer nivel es de tipo geográfico y está asociado a la cantidad de tambos por provincia y por cuenca lechera. El segundo nivel es productivo, considerando el número de establecimientos por rangos de producción diaria de leche. El gráfico indica las nueve ediciones de la ESL realizadas desde principios de la década del 2000 con sus respectivos tamaños muestrales.

**Gráfico 1.** Encuesta sectorial lechera (ESL). Ejercicios productivos, tamaño de la muestra y de la población.



**Fuente:** datos poblacionales según Observatorio de la Cadena Láctea Argentina (OCLA) a partir de datos de SENASA.

**Mapa 1.** Encuesta sectorial lechera (ESL). Ejercicios productivos, tamaño de la muestra y de la población.

## Contenido del cuestionario

La ESL indaga sobre aspectos estructurales, de organización, manejo, resultados por producción y datos de tipo económicos de los “establecimientos predominantemente lecheros o tambos”<sup>5</sup> (unidad de análisis). Adicionalmente, se revela información de la “empresa agropecuaria”<sup>6</sup> con el objetivo de poner en contexto el ámbito dentro del cual se inserta el tambo analizado.

En todas las ediciones de la ESL se priorizó el uso de un cuestionario común para generar datos comparables entre ejercicios productivos. Adicionalmente, existe un formulario para relevar situaciones de cierre de establecimientos lecheros o estrategias de asociativismo entre tambos. Los aspectos que se examinan en este último incluyen los motivos de la decisión tomada, el destino de la tierra y del rodeo de vacas y el potencial interés por reabrir la unidad productiva tambera.

## Tratamiento de la información

Los datos suministrados por los productores tamberos son utilizados con fines estadísticos en el marco de la LEY 17.622 que protege la confidencialidad de la información que se proporciona (art. 10). Los datos se organizaron en bases agregadas donde cada caso es nombrado con un ID numérico. A partir de estos datos se calcularon indicadores físicos

de la estructura, organización y técnico-productivos<sup>7</sup>, que luego se utilizaron para analizar el desempeño de los tambos y realizar comparaciones en tiempo y espacio entre sistemas de producción, empleando análisis estadísticos descriptivos y de tipo inferencial (ej. correlaciones y análisis de la variancia no paramétrica), para toda la muestra y para la muestra estratificada según la cantidad de vacas. Adicionalmente, se estiman indicadores económicos<sup>8</sup> del ejercicio a partir de los datos aportados por los productores complementada con algunos precios y valores de referencia, regionales y nacionales.

En síntesis, desde principios de la década del 2000 la ESL contribuye a mantener y profundizar el diagnóstico productivo, tecnológico, ambiental y socioeconómico del sector lechero; constituyendo un insumo estratégico para la toma de decisiones de los actores de la cadena láctea, orientar las acciones de investigación y extensión del INTA, y dar origen a numerosos trabajos de investigación en ámbitos técnicos-científicos y académicos.

<sup>5</sup> Unidad territorial dedicada principalmente a la producción lechera y cuya superficie de tierra es contigua, aunque fuese atravesada por algún accidente geográfico como arroyos, ríos, u obras de infraestructura como caminos, rutas, ferrocarril, etc.

<sup>6</sup> Unidad económica de producción agropecuaria sometida a una gerencia única, que puede estar organizada en uno o más establecimientos o predios dedicados a una o más producciones agropecuarias.

<sup>7</sup> Uso de suelo; Carga animal; Cantidad y asignación del trabajo expresada como equivalente hombre (EH); Alimentación, composición y manejo; Manejo sanitario y reproductivo del rodeo, relación productiva, tasa de descarte, mortalidad y reposición; Producción y eficiencia productiva, producción individual, productividad del factor tierra, del ganado vacuno y del trabajo.

<sup>8</sup> Ingresos por ventas; Margen bruto; Resultado operativo; Ingreso neto; Capital trabajado; Rentabilidad, entre otros.

# Responsables de la actividad

## **Proyectos de INTA**

### **involucrados: 005 -218- 065**

Responsable general de la ESL 2020-2021: Engler Patricia - INTA EEA Paraná.

Supervisores (cuencas lecheras/provincia).

Maekawa Marina (Oeste/ Buenos Aires); Marino Magdalena (Abasto

Norte, Abasto Sur y Mar y Sierras/ Buenos Aires); Moretto Mónica (Villa María, Sur/Córdoba); Alejandro Centeno (Noreste/ Córdoba); Litwin Gabriela (Entre Ríos); Gustavo Almada (Santa Fe); Patricia Engler (Santa Fe y muestra total); Alejandra Cuatrin (muestra total)

# Bibliografía

Comité de Seguridad Alimentaria Mundial (CSA) *Enfoques agroecológicos y otros enfoques innovadores en favor de la sostenibilidad de la agricultura y los sistemas alimentarios que mejoran la seguridad alimentaria y la nutrición*, 2021.

*Enfoques agroecológicos y otros enfoques innovadores en favor de la sostenibilidad de la agricultura y los sistemas alimentarios - Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición - GANESAN, Roma, 2019.*

*Información para la toma de decisiones y la participación integradas. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales Desarrollo Sostenible Naciones Unidas, 2012.*

*Gestión integrada del conocimiento para el desarrollo sostenible, Congreso Nacional de Medio Ambiente, CONAMA 8, Madrid 2007*

# Mercedes

## AGENCIA DE EXTENSIÓN RURAL

Territorio Ganadero del Salado

<b>Dirección</b>	Terminal de Ómnibus Piso:1
<b>Teléfono</b>	Tel. (02324) 421759
<b>Localidad</b>	B6600 - Mercedes, Prov. de Bs. As.
<b>Web</b>	<a href="http://inta.gob.ar/mercedesbuenosaires">http://inta.gob.ar/mercedesbuenosaires</a>
<b>Facebook</b>	@intamercedes

---

Ing. Agr. **Ignacio Zunino**  
Jefe AER

**mail:** zunino.ignacio@inta.gob.ar

---

Ing. Agr. **María Laura Dicatarina**

**mail:** dicatarina.maria@inta.gob.ar

---

Dra. Bioquímica **Mariana Dunleavy**

**mail:** dunleavy.mariana@inta.gob.ar

---

Dr. Méd. Vet. **Winston Morris**

**mail:** morris.winston@inta.gob.ar

---

Méd. Vet. **José María Herrera**

**mail:** herrera.jose@inta.gob.ar

# PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA: EXPERIENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL DE LA AER MERCEDES INTA

---

Las producciones intensivas agroecológicas Mercedinas ofrecen una alternativa posible para el periurbano del partido. Todo apunta a la creación de protocolos de certificación para ello el marco normativo vigente facilitan los procesos de producción, comercialización y su trazabilidad asegurando al consumidor final un producto de calidad diferenciada.

---

ING. AGR. *IGNACIO ZUNINO*  
ING. AGR. *MARÍA LAURA DICATARINA*

La localidad de Mercedes se ubica aproximadamente a 100 km de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, y se caracteriza, desde el punto de vista agronómico, por contar con un gran número de producciones intensivas, principalmente frutihortícolas, ubicadas en áreas cercanas al centro urbano, la zona denominada de interfase urbana - rural. De acuerdo a los datos ofrecidos por el Censo Hortiflorícola Bonaerense 2005, el partido de Mercedes alcanzó casi 500 ha. en producción, ubicándose entre los distritos de mayor superficie destinada a la horticultura de la provincia.

En los últimos años, se observa un crecimiento de la producción agroecológica en el partido de Mercedes, la cual surge por un lado, de nuevos productores principalmente horticultores, que poseen la convicción de producir alimentos a través de una mirada integradora de todos los componentes de los agroecosistemas, y por otro lado, a productores convencionales que, como consecuencia del aumento de la urbanización, deben adaptarse y encuentran en la agroecología una alternativa de producción sustentable.

La producción agroecológica propone “reconstruir y/o fortalecer la biodiversidad funcional de los agroecosistemas para mejorar las interacciones entre sus componentes a fin de poder lograr un flujo de bienes y servicios compatibles con los intereses de esta y las futuras generaciones mediante sistemas de producción de alimentos sanos y nutritivos, que sean económicamente viables, ecológicamente adecuados y socialmente más justos” (Sarandón, *et. al.* 2014).

En el mismo sentido, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) destaca que, para garantizar la equidad social, erradicar la pobreza mundial y hacer uso sustentable de los recursos naturales, es necesario el compromiso de

toda la población, lo que implica además convertir la producción actual de alimentos. Esto exige una transición a sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles que garanticen la seguridad alimentaria y la nutrición para toda la población.

## Desarrollo

Como consecuencia de las acciones sociales de concientización sobre una alimentación sana, económica y amigable con el ambiente y las transformaciones que comenzaron a verificarse en las unidades productivas en el partido de Mercedes, en el año 2019 se aprobó la Ordenanza N° 4281/19 de "Fomento a la Producción Agroecológica Rural y Urbana en sus múltiples dimensiones". Un año después, se conformó la *Mesa Agroecológica de Mercedes*, integrada por organismos estatales como INTA, SENASA y la Dirección de Producción municipal, organizaciones de la sociedad civil, establecimientos educativos relacionados al sector rural, vecinos interesados y productores. Este espacio se constituyó como un ámbito de diálogo multisectorial para la promoción de la producción agroecológica y el acompañamiento en la transición productiva de

aquellos productores locales interesados en rediseñar sus agroecosistemas.

Para acompañar el proceso de desarrollo de la producción agroecológica y diseñar estrategias y acciones de políticas públicas dirigidas al sector, desde la AER Mercedes se planteó la necesidad de caracterizar la producción agroecoló-

“  
...un mes después  
se conformó la  
Mesa Agroecológica  
de Mercedes...  
”

gica en el distrito y actualizar las bases de datos existentes. En este sentido, en el año 2021 se inició el primer **relevamiento de la producción agroecológica**, en el que se identificaron los diferentes tipos de producción, así como las necesidades productivas y las principales limitantes.

Para ello se partió de la geolocalización de las unidades productivas ubicadas en la zona de interfase urbana rural y paralelamente, la caracterización de la producción.

El relevamiento incluyó a 25 unidades productivas y 3 organizaciones que lle-

van adelante producciones agroecológicas (Movimiento Campesino de Santiago del Estero – MOCASE Vía Campesina, Comunidad Cenáculo, Unión de Trabajadores de la Economía Popular – UTEP).

La herramienta utilizada fue una encuesta de base cerrada, cuyos datos fueron procesados, analizados (para mayor información consultar <https://repositorio.inta.gov.ar/handle/20.500.12123/11191>) y utilizados en la planificación de estrategias de acompañamiento técnico.

## Georeferenciación de productores encuestados



A partir de los datos obtenidos y ante la necesidad de comenzar con estrategias de trabajo territorial que incluyeran la promoción de la producción agroecológica local, desde la AER Mercedes se conformó el *primer grupo de Cambio Rural de productores hortícolas agroecológicos denominado "PAM" (Productores Agroecológicos Mercedinos)*.

Este grupo presenta necesidades productivas similares, lo que nos permitió desde su conformación, acercarles diferentes herramientas de innovación tendientes a mejorar sus posibilidades de producción.

Desde la promulgación (año 2020) de la ordenanza de promoción a la producción agroecológica, desde la AER, se busca consolidar no sólo el trabajo colectivo de los productores agroecológicos locales registrados sino también poder hacer eficiente el uso de los beneficios que ofrece la misma en materia de presupuesto municipal, reducción de tasas municipales y certificación participativa. Para ello, y como exige la ordenanza, este año se conformó el Consejo Consultivo Asesor municipal (CC) integrado por representantes institucionales, organizaciones y productores.

A partir de la conformación del CC y de la participación de INTA en el mismo, desde la AER Mercedes

participamos del primer **Encuentro Nacional de SPG** (Sistemas Participativos de Garantía) en donde no sólo se presentó el recorrido transitado estos años en el territorio sino también se adquirieron herramientas útiles que permiten avanzar en el desarrollo de políticas públicas que fomenten la producción agroecológica local (mercados de cercanía, ferias francas, ferias móviles, colectivos, sello de garantía productiva). Asimismo, la participación en este encuentro sirvió para poner en valor lo realizado en la localidad, pues Mercedes es una de las pocas ciudades que posee ordenanza municipal con asignación de presupuesto destinado a uso colectivo. En este sentido, desde el CC se comenzó con

“

...los productores  
hortícolas  
agroecológicos  
denominado “PAM”  
(Productores  
Agroecológicos  
Mercedinos)

”

la redacción del **Protocolo de Certificación** de la producción agroecológica, reconociendo a la certificación como una herramienta necesaria y solicitada por los productores, quienes desean ofrecer productos de calidad agroecoló-

gica garantizada, poseer trazabilidad de las cadenas agro ecológicas y ser diferenciados en el mercado. Para ello, es el CC quien tiene la tarea de acompañar a los productores en la construcción del sello de calidad agroecológica.

## Consideraciones

El resultado del trabajo realizado, permitió contar con mayor y mejor información para la toma de decisiones en políticas tendientes a fomentar la producción agroecológica en el partido.

Asimismo, el trayecto recorrido fomenta intercambios muy valiosos entre los participantes del grupo, el técnico asesor y los profesionales de la Agencia de INTA, que sumados al aporte multidisciplinario de los integrantes de la Mesa Agroecológica (técnicos, funcionarios municipales, productores, organizaciones sociales, consumidores, etc.) se vienen llevando a cabo acciones que priorizan la mejora de la calidad de vida de los productores y estrategias de capacitación y formación en temáticas específicas y de interés colectivo, que enriquecen los saberes del grupo.

Por otro lado, desde la agencia se continúa construyendo redes de in-

tercambio, como es el armado de los primeros contactos con grupos de productores ganaderos locales con expectativas de establecer un trabajo en conjunto hacia la transición productiva.

Por último, cabe destacar que la toma de decisiones y la consecuente aplicación de programas o políticas públicas dirigidas al fomento de la producción agroecológica son acciones deseables si se busca facilitar los procesos de desarrollo productivo que el sector demuestra necesitar.



# EN TRES VIS TAS



# UNA VIDA DEDICADA AL DESARROLLO RURAL

---

El sistema de extensión en primera persona.

---

Las trayectorias particulares de los profesionales de la extensión rural se entrelazan con las estructuras institucionales, las transformaciones en el sector productivo y las políticas públicas que orientan el desarrollo rural. En esta publicación hemos recorrido iniciativas de las distintas agencias de extensión rural y grupos de trabajo promoviendo procesos de innovación en los territorios, estrategias llevadas adelante por profesionales y técnicos de nuestra institución que toman el guante de la misión institucional. En este sentido, propusimos conocer en primera persona el aporte de profesionales

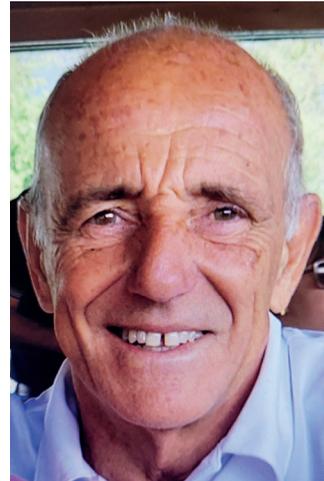
que durante su trayectoria trazaron un camino que hoy es tomado por nuevas generaciones de extensionistas.

La Agencia de Extensión Rural de Brandsen está vinculada a la producción lechera del conglomerado del Área Metropolitana de Buenos Aires (conocida como "Cuenca Lechera Abasto Sur y Norte"), articulando iniciativas junto a las AER Lobos y Mercedes, agencias que se ubican en la pampa transicional de la cuenca del salado. Pedro Serrano, recientemente jubilado, desarrollo su actividad durante más de treinta y cinco años, posicionándose como un referente en el área de producción de leche de calidad e instalaciones de ordeño. Pedro es egresado de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora (UNLZ), con doble titulación como Ingeniero Zootecnista e Ingeniero Agrónomo, obteniendo años más tarde una maestría en calidad industrial de alimentos (INTI / INCALIN / UNSAM).

San Antonio de Areco se encuentra en la zona núcleo agrícola, una de las regiones con mayor tecnificación agropecuaria a nivel global y con un dinamismo que conlleva una responsabilidad a los organismos de ciencia y técnica al momento de promover procesos de innovación productiva. Fernando Mousegne, desde la Agencia de Extensión Rural llevó adelante un proceso de investigación adaptativa a través de una unidad demostrativa agrícola, que es una referencia para su zona de influencia. Ingeniero Agrónomo egresado de la Universidad de Morón, también obtuvo su título de posgrado en Dirección de empresas.



**Fotografía 1:** Ing. Agr. (MSc.)  
Fernando Mousegne



**Fotografía 2:** Ing. Zood. (MSc.)  
Pedro Serrano

En esta conversación con ambos profesionales, recorreremos sus trayectorias, las transformaciones e innovaciones que fueron atravesando durante sus años como extensionistas e investigadores y los desafíos para el desarrollo rural en el norte bonaerense.

---

**Revista RED (RR): Ambos han ingresado al INTA siendo muy jóvenes, promediando la década de 1980, en un escenario social y productivo muy distinto al actual. ¿Cómo era vincularse a la extensión rural desde un organismo público como el INTA en ese entonces?**

**Fernando Mousegne (FM):** En el año 1983 el INTA abre el ingreso para 180 becas, incluyendo de iniciación y de perfeccionamiento. En una época en la que conseguir trabajo de ingeniero agrónomo era complicado, me anoté ya que era una institución referente no solo a nivel nacional sino internacional, de alto nivel tanto en extensión como en investigación. Me gustaba mucho más la parte de relación con el productor, de implementación de las prácticas. Finalmente, con 25 años, obtuve la beca con sólo 25 años con destino a INTA Anguil (La Pampa), donde tuvimos una capacitación para instrumentar lo que la institución nos demandaba. Luego tuve mi asiento en la Agencia de Extensión Rural de Pehuajó, donde pude trabajar en pasturas, alfalfa y cultivos, sobre todo la

soja que empezaba a introducirse en la zona. Posteriormente me asiento en la Agencia de Extensión Rural de San Antonio de Areco, donde la demanda estaba mucho más vinculada con la agricultura y al poco tiempo asumo la jefatura.

**Pedro Serrano (PM):** En mi caso, cuando egresé de mi segundo título en 1982 de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, comienzo a trabajar en una empresa dedicada a la nutrición animal, radicándome en Rosario. En 1986, estando allí me entero que el INTA llama a concurso para cubrir cargos técnicos en las áreas de investigación y extensión. Con mi corazón siempre puesto en la docencia y el trato con el productor de campo, me presento y gano el puesto para la Agencia de Extensión Rural de Concepción del Uruguay. Por una cuestión familiar y de cercanía a la Ciudad de Buenos Aires, me traslado a la Agencia de Extensión Rural de Brandsen, un área ganadera de carne y leche como actividades principales. Mis comienzos están ligados, por lo tanto, a estas producciones. Como técnico extensionista, el trabajo

en aquella época consistía en vincularse fuertemente con productores y técnicos de la zona para poder detectar sus necesidades y, a partir de allí, desarrollar mecanismos superadores que permitieran un salto productivo. Para lograr este cometido contábamos con varias herramientas, como presencia de los productores a nuestra oficina, las posteriores visitas a sus campos y, además, realizábamos demostraciones que luego eran difundidas en jornadas de campo, en charlas con la participación de otros especialistas que profundizaban temas importantes para la zona, la formación de grupos de productores, el intercambio con otros asesores privados, el trabajo con sociedades rurales y su participación en las decisiones de la Agencia.

**RR: Han descrito sus inicios, a mediados de los años ochenta, cuando se transitaba una transformación importante en el sistema productivo y en las políticas públicas que se consolidó años posteriores. ¿Cómo fue ese proceso y de qué manera fueron cambiando las estrategias de extensión y desarrollo rural?**

**PS:** A partir de inicios de la década del '90, las políticas públicas se modificaron y con ello la forma de trabajar en INTA. En general hubo un achicamiento de todos los recursos con los que contábamos para trabajar, tanto las personas como materiales, con una consecuente reorientación en la forma en que deberíamos realizar la extensión. El achica-

miento en la planta hizo que debiéramos especializarnos en las áreas productivas más importantes para la zona. En mi caso, me dediqué a la lechería, trabajando ya no con el productor individual, sino de una forma más grupal. Es el momento donde comienza el Programa Cambio Rural. Además, comenzamos a presentarnos en jornadas, congresos y exposiciones, y fundamentalmente, capacitando a profesionales, quienes serían luego los que llegarían en forma individual a cada productor. Otros cambios incluyeron la fusión de algunas agencias articulando áreas geográficas con características similares. Comenzamos a vincularnos con las Agencias de Extensión Rural de Mercedes y Lobos. A mí siempre me había gustado mucho el tema de equipos de ordeño, que ya lo dictaba en la Facultad cuando era Ayudante de cátedra, y como había un requerimiento en INTA por este tema, comencé a especializarme en calidad de leche e instalaciones de tambo.

**FM:** Pasamos de una mirada más integral de acompañamiento al desarrollo rural a otra donde si bien el INTA mantenía su prestigio, ya no era el único actor, particularmente con la aparición de la siembra directa y el paquete tecnológico. Esa transición de un rol protagónico a uno importante, pero ya no el principal genera un reacomodamiento y una exigencia más técnica. Los grupos de investigación lo resolvieron más rápido, a partir de la apertura a una fuerte relación con los actores privados y la obtención

de recursos a partir de investigaciones que a las empresas les interesaban, generándose convenios de vinculación. En la extensión no era tan clara esta transición y la relación público privado, por lo que teníamos que adaptarnos a la investigación para poder innovar en tecnologías que fueran demandadas por el sector privado.

**PS:** A partir de 1996 el INTA modifica su visión y comienza a trabajar con un enfoque de cadena con los grupos que teníamos conformados desde la extensión rural. En este contexto, debí vincularme con técnicos de otras Estaciones Experimentales Agropecuarias, además de Pergamino, participando en el área de la lechería pampeana y extra pampeana. Fue una época donde la extensión rural trabajó codo a codo con la investigación y se obtuvieron grandes logros. A partir del año 2012, comienza a trabajarse con un enfoque territorial, nuevamente debimos modificar la forma de encarar la extensión rural en función de esta mirada, dejando atrás el trabajo por cadena y comenzar a enfocarnos en el desarrollo territorial, lo cual significaba trabajar con todos los actores involucrados, tanto productores agropecuarios como aquellos que de alguna forma contribuirían a ese desarrollo, como las escuelas, municipios, universidades, asociaciones, cámaras, entre otros.

**FM:** Yo tuve la fortuna de conocer en Estados Unidos la vinculación de las universidades con el sector productivo a

través de la transferencia de tecnología, donde el sistema de extensión mostraba el abanico de opciones disponibles. Dentro de ellas, las unidades demostrativas que también existían acá, pero en el ámbito de las Estaciones Experimentales Agropecuarias. Nosotros empezamos en San Antonio de Areco, en un campo particular sobre aspectos agrícolas. Esto nos permitió tener un mayor relacionamiento con investigación, con los productores y con agentes, orientándose fuertemente a las demandas del territorio, que en nuestro caso era netamente agrícola. En esta adaptación y ajuste a las nuevas demandas, en la que el INTA se fue reacomodando, fue en gran parte posible gracias a la capacidad técnica que tenía tantos en los equipos de investigación como en las agencias.

**RR: Posteriormente el INTA fue sumando otras líneas de trabajo a los enfoques de cadena, la incorporación de los territorios, las plataformas de innovación, las transformaciones tecnológicas en la gestión y nuevas herramientas de extensión rural vinculadas a las TIC's. Si tuviesen que mirar toda la trayectoria en perspectiva, ¿cuáles serían los momento o hitos más relevantes?**

**FM:** Mi primer momento clave fue cuando me nombraron jefe de la Agencia de Extensión Rural desde el puesto de becario. Fue todo un desafío, tanto por los antecedentes de San Antonio de Areco como las transformaciones que se venían generando. Para mí fue todo un desafío.

Otro aspecto fundamental fue, con el diseño de proyectos regionales, el nombramiento de coordinador en Agricultura Conservacionista, ya que era el primero que tenía INTA en esta línea y antecedente de lo que ahora vemos en gestión ambiental. Con solo 32 o 33 años, estaba al frente de un proyecto muy importante con muchos técnicos destacados que desarrollaban actividades en él. Y de la mano con esto, un tercer momento fue la creación de la Unidad Demostrativa Agrícola. Fue en ese período más joven consolidé todas las líneas de trabajo que aún hoy llevamos adelante.

**PS:** Para lo que fue mi trayectoria, creo que los hitos han sido tres y se fueron dando con el devenir del tiempo y mi adecuación a las diferentes políticas que implementó INTA. El primer hito ha sido mi especialización en el tema de calidad de leche y todo lo que ha surgido de ella, ya que me permitió no solo profundizar el conocimiento, sino además vincularme con empresas, técnicos, instituciones, profesionales y productores que trabajan en esta temática, aspectos claves al momento de desarrollar acciones de extensión. Un segundo momento muy importante estuvo vinculado con la posibilidad de realizar un posgrado en calidad de leche en Suecia y luego trabajar como gerente (a través de un convenio con INTA) en una empresa privada, lo que me permitió conocer aspectos comerciales y tener una mirada más completa de la cadena láctea.

El tercer hito fue consolidar todo lo vivido y aprendido, plasmarlo en diferentes actividades de extensión e investigación. Así he podido realizar notas y artículos de divulgación general hasta participar en publicaciones científicas y libros, dar charlas en el exterior acompañando empresas o como invitado en congresos, ser convocado por diferentes organismos técnicos y educativos para hacer presentaciones o como consultor externo. En el área específica del control de equipos de ordeño pude desarrollar una diplomatura que se lleva adelante con la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, en la que utilicé una máquina de ordeño creada por mí, que es educativa, desarmable y portable en una camioneta. Esta máquina, en su momento patentada en INTA, ganó una mención en una Expo Láctea de San Francisco y un premio en un certamen Innovar.

**RR: Para ir finalizando, ¿Cuáles son los principales desafíos que ustedes ven que debe afrontar el INTA y su sistema de extensión en su contexto actual?**

**PS:** No son los mismos desafíos de cuando yo ingresé. Creo que hoy son más grandes. Las nuevas tecnologías invaden el ámbito agropecuario. Algunas de ellas son fácilmente adaptables, otras necesitarían ser validadas previo a su difusión, ¿cómo hacerlo? ¿INTA tiene los recursos?

Se debe alimentar a una población cada vez más grande, lo que implica aumen-

tar la producción. Pero se necesita que el gerenciamiento de estos sistemas de producción sea sostenible en el tiempo no sólo por ser económicamente rentable, sino socialmente aceptable y amigable con el medio ambiente. ¿Cómo hará el INTA para conciliar estas medidas con miradas a menudo muy contrapuestas? El tema de la mano de obra rural sigue siendo uno de los aspectos más importantes y limitantes. ¿Tendrá relevancia para el INTA seguir con la capacitación de esta mano de obra, haciendo uso de la tecnología digital y creando conciencia en el ámbito agropecuario sobre cómo hacer de los sistemas productivos un medio de trabajo atractivo para el trabajador y su familia?

Frente a recursos escasos, tal vez INTA debería pensar en convenios con empresas que incorporan el capital y el INTA su impronta y conocimientos. En esto creo tendría mucha importancia la articulación investigación/extensión, un eje que habría que volver a activar.

**FM:** El INTA te da libertades para ser creativo, si bien tenés que cumplir con las líneas de trabajo, te da la posibilidad de innovar. La imparcialidad y objetividad de la institución es un espacio que no ocupa otro actor, y por lo tanto tenemos todavía mucho para desarrollar. Para eso es muy importante la capacitación de la gente que sale al medio, con un fuerte respaldo institucional.

## EQUIPO DE ORDEÑE PORTÁTIL UTILIZADO EN CAPACITACIONES







Instituto Nacional de  
Tecnología Agropecuaria



Secretaría de Agricultura,  
Ganadería y Pesca



Ministerio de Economía  
**Argentina**