



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO

12-15 SETEMBRO 2017  
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 8

Agroecologia e resiliência  
socioecológica às mudanças  
climáticas e outros estresses



## Red territorial agroecológica para el aprovechamiento integral de los residuos orgánicos.

*Agroecological territorial network for the integral use of organic residues.*

BARRIONUEVO, Myrian Elisabeth<sup>1</sup>; FLORES, Liliana Beatriz<sup>2</sup>; DUSSI, María Claudia<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, barrionuevo.myrian@inta.gob.ar;

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional del Comahue, gesaf.unco@gmail.com

### Eje temático: Agroecología y la Resiliencia Socio-Ecológica al Cambio Climático y otros 'Shocks'

#### Resumen

La presente experiencia se desarrolló en el Alto Valle de Río Negro (Argentina), a partir de las demandas de agricultores frutícolas interesados en reponer materia orgánica a los suelos, de las agroindustrias generadoras de residuos orgánicos y de los habitantes afectados por la acumulación de plantas acuáticas en un lago de la región. El objetivo fue consolidar una red de articulación con la participación de diferentes actores del territorio para la gestión integral de los residuos orgánicos. Producto de cuatro años de trabajo colaborativo se creó un espacio demostrativo experimental y de capacitaciones. Además, se realizaron experiencias de compostaje en campos de productores y se caracterizaron Materiales como restos de faena de pollos, plantas acuáticas y residuos de la industria de jugo de peras y manzanas. Las redes territoriales constituyen una alternativa que permite superar las dificultades a escala familiar e industrial para la gestión y aprovechamiento de la materia orgánica; amplían la mirada a nivel del territorial y mejoran la resiliencia del socioecosistema del valle.

**Palabras clave:** Compost; agroecología; resiliencia.

#### Abstract

The present experience was carried out in the Upper Valley of Río Negro (Argentina), based on the demands of fruit farmers interested in replenishing organic matter to the soil, agro-industries generating organic waste and inhabitants affected by the accumulation of aquatic plants in a lake near the Valley. The objective was to consolidate a network with the participation of different actors of the territory for the integral management of organic residues. After a four-year of collaborative work, a demonstrative experimental space and training was created. In addition, composting experiments were carried out in different farms and organic materials of different origin were characterized: Residue of chicken broiler slaughterhouse, aquatic plants and residues from the juice of pears and apples industry. The networks allow to overcome the difficulties in family and industrial scale for use of the organic matter. They expand the vision at the territorial level and improve the socio-ecosystem resilience of the valley.

**Keywords:** Compost; agroecology; resilience.

#### Contexto

La experiencia se desarrolla en la región conocida como Alto Valle del Río Negro ubicada al Norte de la Patagonia Argentina, comprende 51.874km<sup>2</sup> que concentra el 85% de la producción nacional de frutas pomáceas para la exportación y produce alrededor



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO

12-15 SETEMBRO 2017  
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 8

Agroecologia e resiliência  
socioecológica às mudanças  
climáticas e outros estresses



de 1,4 millones de toneladas de peras y manzanas. En esta zona la fruticultura representa la actividad económica más importante, se caracteriza por ser intensiva bajo riego con una estructura agraria compuesta por empresas agroindustriales, sectores agrarios medios, y pequeñas explotaciones en manos de productores familiares (Secretaría de Fruticultura de Río Negro, 2005; SENASA, 2015).

Dada las características ecológicas de la zona y la extracción por cosecha, para mantener la fertilidad de los suelos en los agroecosistemas frutícolas se aplican fertilizantes químicos y materia orgánica; esta última, a través de abonos verdes, coberturas, estiércoles y compost. Los Materiales como estiércoles de diversos orígenes se utilizan en general sin estar debidamente compostados, a razón de 10 toneladas por hectárea por año (Villarreal y Santagni, 2004).

Por otra parte, las agroindustrias procesadoras de la fruta local generan un volumen de residuos que oscila entre el 10 y 30% del material de ingresado (Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, 2014). Si bien existen actividades para aprovechar los desechos como por ejemplo alimentación del ganado, la mayor parte, se deposita en lugares específicos a cielo abierto constituyendo un foco de contaminación.

Los residuos de origen animal provenientes de granjas de pequeña, mediana y gran escala, así como de los establecimientos industriales de estos productos, también contribuyen al incremento de basurales a cielo abierto dentro y fuera del valle irrigado. Esta situación genera inconvenientes a los poblados vecinos y enfrentamientos con los grupos ambientalistas.

En este contexto, el trabajo consideró integralmente al ambiente atendiendo al medio biofísico y socio cultural, propiciando el dialogo entre las empresas generadoras de residuos, los organismos de gobierno, los agricultores y los habitantes de las ciudades. El objetivo de la presente experiencia fue consolidar una red de articulación con la participación de diferentes actores del Alto Valle para la gestión integral de los residuos orgánicos. De este modo, se crearon espacios de negociación socio técnica y de aprendizajes en el territorio destinados a favorecer las experiencias que aumenten el reciclado de biomasa y optimicen la disponibilidad y el flujo de nutrientes a nivel regional. Como también incorporar nuevos conocimientos sobre manejo de la materia orgánica disponible localmente.

El trabajo aporta elementos para la resiliencia social al cambio climático por favorecer el aprendizaje, generar estrategias prácticas para el secuestro de C y retención de humedad a nivel predial y regional. Además, centra su atención en el principio de reciclaje



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

**Tema Gerador 8**

Agroecologia e resiliência  
socioecológica às mudanças  
climáticas e outros estresses



y considera la gestión integral de los residuos desde la perspectiva territorial, vincula actores que generan residuos de distintos tipos con otros que demandan materia orgánica o que simplemente están preocupados por el estado actual y futuro ambiental.

Luego de cuatro años ha sido posible generar acuerdos de trabajo, firmar convenios de colaboración, generar información sobre Materiales y volúmenes disponibles a distintas escalas, establecer protocolos de manejo de los residuos y generar nuevas oportunidades trabajo en el territorio entre otros.

### **Descripción de la experiencia**

La experiencia que se desarrolla aún en el presente, comenzó en el año 2013 a partir de una etapa de diagnóstico, seguida de prácticas en campos de productores e instituciones, para finalizar con una serie de propuestas de manejo de residuos a escala predial, local y regional.

La etapa de diagnóstico permitió conocer las capacidades locales, identificar Materiales y establecimientos generadores de materias primas para compostar. Para ello fue necesario realizar un relevamiento de actores vinculados a la temática de compostaje; visitas a los laboratorios de la región; entrevistas a productores locales elaboradores de compost y búsqueda de maquinarias e implementos de uso corriente presentes en los establecimientos productivos.

Para el trabajo con los establecimientos generadores de residuos se utilizó la entrevista telefónica. En base a ésta, las firmas recibieron una posterior visita para conocer el proceso productivo en su totalidad y el destino de los desechos. Además, se seleccionaron para la experiencia una empresa de producción de jugos para la exportación, un establecimiento avícola de gallinas ponedoras de importancia regional, dos establecimientos familiares dedicados a la cria de pollos parrilleros, una empresa de fabricación de compost y establecimientos familiares productores de lombricompost.

A continuación, tuvo lugar una consulta a expertos en compostaje con los que se organizó una jornada regional con propósito de conocer las inquietudes de la comunidad en relación al tema, lograr alianzas estratégicas para el futuro entre los participantes interesados y exponer el diagnóstico a la mirada de otros actores.

En una segunda etapa se iniciaron experiencias de compostado en campos de productores utilizando Metodologías partitivas con familias de una asociación de granjeros. Los Materiales utilizados fueron restos de la faena de pollos parrilleros y cama de pollo en composteras de 2m<sup>3</sup> de capacidad. Otra experiencia de escala intermedia se realizó compostando guano de gallinas y residuos de la industria juguera en un establecimien-



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO

12-15 SETEMBRO 2017  
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 8

Agroecologia e resiliência  
socioecológica às mudanças  
climáticas e outros estresses



to en transición agroecológica. Además, se creó un Espacio Demostrativo Experimental en la Facultad de Ciencias Agrarias donde se armaron 24 composteras individuales y 3 tres pilas con volteo de aproximadamente 8m<sup>3</sup>.

En las prácticas los investigadores, estudiantes y productores trabajaron con distintos materiales, utilizando métodos sensoriales para reconocer las fases del proceso de compostaje como también para identificar posibles problemas y buscar alternativas de solución. En todos los casos se tomó la temperatura en cada compostera diariamente hasta alcanzar la etapa de estabilización. Los productos obtenidos fueron analizados física, química y microbiológicamente.

Con los datos recolectados en el campo se diseñó con los productores y un ente de financiamiento nacional una planta de compostaje para el matadero local de aves. Por otra parte, se establecieron protocolos de trabajo para el manejo de diferentes materiales. Estos espacios permitieron el intercambiar ideas y experiencias para el uso de maquinaria, el manejo de las pilas y el aprovechamiento de los residuos para elaborar productos diferenciados como tierra para platines.

El equipo participó del diseño de composteras en pequeña escala; del dictado de talleres en distintos espacios de las ciudades de la región y jornadas con referentes de huertas comunitarias y escuelas secundarias con orientación ambiental.

El grupo de trabajo estuvo conformado por investigadores, extensionistas, y estudiantes de la Universidad Nacional del Comahue, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, municipios, industrias y organizaciones de agricultores. La asociación Productores Unidos Centenario SRL formada por 31 integrantes, con un promedio de 12,87 hectáreas plantadas de frutas por establecimiento, produce, empaca y comercializa manzanas y peras para consumo fresco y para industrialización; exportan a Brasil, Uruguay e integran el Consorcio Exportador Productores Argentinos Integrados con el objetivo de acceder a los mercados de ultramar y beneficiarse de la integración vertical.

Otra organización participante de la experiencia fue la Cooperativa Granjeros de China Muerta constituida por 12 familias que crían y faenan artesanalmente entre 200 y 1200 pollos mensuales por familia. La cooperativa lidera la construcción de un matadero local que beneficiará a 200 productores de granja.

La industria de jugos involucrada en el proceso, en la temporada 2016 elaboró 8.000 toneladas de jugo concentrado que representó un 22% de la exportación total de concentrados de la región. Esta agroindustria trabaja con fruta de pequeños, medianos



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

**Tema Gerador 8**

Agroecologia e resiliência  
socioecológica às mudanças  
climáticas e outros estresses



y grandes productores integrado o no a la cadena agroexportadora. Por su parte la empresa avícola aporta Materiales para la elaboración de compost y debe resolver el tratamiento de la gallinaza fuera del predio.

## **Análisis**

Los Resultados obtenidos mostraron que la red territorial posibilitó conformar un equipo de trabajo especializado en la temática del compostaje. Los integrantes, de diferentes lugares de pertenencia y distintas trayectorias personales, generaron vínculos a través del trabajo colaborativo. En el transcurso de los cuatro años de la experiencia surgieron situaciones imprevistas que fueron resueltas gracias al carácter comunitario del grupo constituyendo el mayor aporte de la red a la resiliencia del socioecosistema del Alto Valle. El dialogo de saberes permitió al grupo adquirir conocimientos y destrezas para la fabricación de compost y relacionarse con otras redes de científicos nacionales. El número de participantes aumentó a medida que se obtuvieron Resultados en el campo y en el Espacio Demostrativo Experimental. Del proceso de formación participaron: 2 técnicos ayudantes de campo, 3 estudiantes, 38 productores, 2 extensionistas y 6 investigadores.

Luego de analizar los puntos críticos para el desarrollo de la actividad de compostaje a distintas escalas fue posible verificar que la limitante principal en todos los casos fue el traslado de materiales. Además, la falta de maquinarias, la proximidad de la zona urbanizada y el acceso al agua entre otras, fueron algunas de las características de los agroecosistemas que obstaculizaron la fabricación de compost a escala predial, por ello fue necesario diseñar un plan de gestión de residuos con fines agrícolas a nivel local y regional que superen las dificultades de la pequeña escala.

La solicitud de asistencia técnica para el reciclado de residuos se incrementó a partir del tercer año de la experiencia por parte de empresas procesadoras de alimentos y de municipios ubicados aguas abajo del Alto Valle debido a los altos niveles de contaminación del río Negro.

Cumplir con los objetivos de la experiencia implicó además discutir acerca de la necesidad de un cambio de paradigma de la agricultura actual hacia un enfoque holístico de los agroecosistemas que compatibilice niveles adecuados de producción, conservación y restauración del ambiente.





VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

**Tema Gerador 8**

Agroecologia e resiliência  
socioecológica às mudanças  
climáticas e outros estresses



## **Agradecimientos**

A Jorge Ullé (Red de Agroecología de INTA). Al personal de apoyo técnico y autoridades de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Comahue. A Matías Correa y Gabriel Daga.

## **Referencias bibliográficas**

Anuario Estadístico 2015. SENASA. Centro Regional Patagonia Norte. 2016. Anual. Disponible en: [www.senasa.gov.ar](http://www.senasa.gov.ar)

Ministerio de Economía y Finanzas Públicas. COMPLEJO FRUTA DE PEPITA SERIE “COMPLEJOS PRODUCTIVOS”. Secretaría de Política Económica y Planificación del Desarrollo Subsecretaría de Planificación Económica, 2014.

Secretaría de Fruticultura de Río Negro. Censo Provincial de Agricultura bajo Riego de la Provincia de Río Negro. Ministerio de Agricultura, 2005.

Villarreal, P.; Santagni, A. Pautas tecnológicas: frutales de pepita. Manejo y análisis económico-financiero. INTA Alto Valle. General Roca, Argentina, 2004.