

# La Universidad Nacional de Córdoba, facilitadora de acciones para la recuperación ambiental de la Cuenca del Lago San Roque.

Verzino, Graciela E., Pelliza Enrique, Vocos Mauricio G., Guzmán Leticia Ana y Frassoni Javier E.

Cita:

Verzino, Graciela E., Pelliza Enrique, Vocos Mauricio G., Guzmán Leticia Ana y Frassoni Javier E. (2016). *La Universidad Nacional de Córdoba, facilitadora de acciones para la recuperación ambiental de la Cuenca del Lago San Roque*. e-ISSN: 2346-917X - Nexo gropecuario, 4, 36-43.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/cifaldi.ruano.gonza/38>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/pafv/Sq9>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.  
Para ver una copia de esta licencia, visite  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

*Acta Académica* es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. *Acta Académica* fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

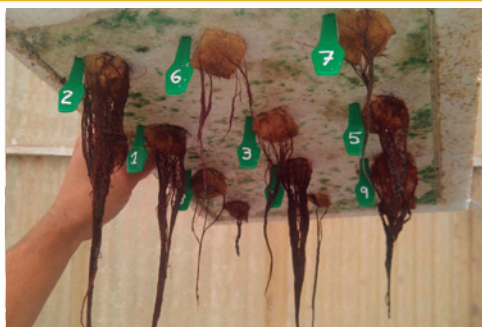
# nexo

## agropecuario

Revista de Difusión Socio-Tecnológica  
Vol. 4 | N° 1 - 2  
Enero - Diciembre 2016

# 1 | 2

Desarrollo de la producción agroecológica y la comercialización en el corredor de las sierras chicas de la Provincia de Córdoba./// Revalorización y difusión del uso sustentable de recursos naturales tintóreos/// Promoviendo la transición hacia la producción, comercialización y consumo de alimentos agroecológicos en el noroeste del gran Córdoba/// Caracterización, diagnóstico y propuesta de lineamientos de gestión para las áreas verdes de permanencia críticas de Córdoba según la carga de usuarios potenciales///“Saberes de antaño...curan el rebaño”. Conocimientos y prácticas locales acerca de veterinaria tradicional en comunidades educativas.../// Desarrollo y productividad de garbanzo en la zona centro de Córdoba/// La Universidad Nacional de Córdoba, facilitadora de acciones para la recuperación ambiental de la Cuenca del Lago San Roque.



**FCA**  
Facultad de Ciencias  
Agropecuarias



**UNC**

Universidad  
Nacional  
de Córdoba



**Reforma**  
1918 - 2018



3

**Desarrollo de la producción agroecológica y la comercialización en el corredor de las sierras chicas de la Provincia de Córdoba.**

7

**Revalorización y difusión del uso sustentable de recursos naturales tintóreos**

12

**Promoviendo la transición hacia la producción, comercialización y consumo de alimentos agroecológicos en el noroeste del gran Córdoba**

17

**Caracterización, diagnóstico y propuesta de lineamientos de gestión para las áreas verdes de permanencia críticas de Córdoba según la carga de usuarios potenciales**

**“Saberes de antaño...curan el rebaño”. Conocimientos y prácticas locales acerca de veterinaria tradicional en comunidades educativas...**

**Desarrollo y productividad de garbanzo en la zona centro de Córdoba**

**La Universidad Nacional de Córdoba, facilitadora de acciones para la recuperación ambiental de la Cuenca del Lago San Roque**

22

30

36

**CUERPO EDITORIAL DE LA REVISTA NEXO AGROPECUARIO**  
 Editor en Jefe: Dr. Nelson Rubén GROSSO

**Editores Asociados:**

- Ing. Agr. MSc. AIMAR, María Verónica
- Dra. AVALOS, Susana Delia
- Dra. BIMA, Paula Josefina Irma
- Ing. Agr. MSc. GIAMBASTIANI, Gustavo
- Ing. Agr. MSc. OVANDO, Gustavo
- Dr. RAMPOLDI, Edgar Ariel
- Ing. Agr. MSc. SALVADOR, María Laura
- Ing. Agr. MSc. SOTO, Gustavo
- Ing. Agr. MSc. ZAMAR, José Luis

**Edición Gráfica y ONLINE**  
 Área de Comunicación  
 Facultad de Ciencias Agropecuarias,  
 Universidad Nacional de Córdoba

**NEXO AGROPECUARIO**  
 Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNC)  
 Ing. Agr. Félix Marrone 746  
 Ciudad Universitaria. C.C. 509  
 5008 Córdoba – Argentina  
 Tel. 54-351-4334116/17 Int. 500  
 E-mail: [nexoagropecuario@agro.unc.edu.ar](mailto:nexoagropecuario@agro.unc.edu.ar)  
[www.agro.unc.edu.ar/~secyt/webnexo](http://www.agro.unc.edu.ar/~secyt/webnexo)

# Desarrollo de la producción agroecológica y la comercialización en el corredor de las sierras chicas de la Provincia de Córdoba.

Ferrer G., Varela F., Vilanova A., Vollenweider J., Rojos M.

Extensión Rural. FCA. [gferrer@agro.unc.edu.ar](mailto:gferrer@agro.unc.edu.ar)

AER INTA Córdoba, Estudiante. FCA, AER INTA Córdoba, Escuela de Nutrición. FCM - UNC

## RESUMEN

Este artículo presenta las acciones de extensión realizadas por un grupo de profesionales que se constituyen como un subproyecto de uno general financiado por la SEU-UNC. Ese subproyecto, denominado Huertas Serranas, concentra sus actividades en la localidad de Unquillo y aborda principalmente el objetivo de capacitar a los huerteros en producción agroecológica y estimular la organización de la producción a una escala mayor. Se han establecido tres espacios de capacitación/participación. En primer lugar se potenció el que ya realizaba el programa Prohuerta mensualmente en reuniones de grandes grupos en el edificio municipal; otro espacio es grupal, se realizan reuniones rotatorias en las huertas de las personas que quieren profundizar sus conocimientos o están en un proceso de expansión y finalmente, la constitución de un espacio de venta tipo feria en la ciudad de Unquillo. El proyecto ha colaborado en constituir espacios sociales donde las personas pueden poner en juego lo que saben y aprender en diálogo con otras personas y actuar, en base a esos conceptos tanto en el ámbito doméstico de las huertas como en el público de la feria.

Palabras clave: huertas, agroecología, alimentos sanos, Unquillo.

## INTRODUCCIÓN

El artículo presenta las acciones de extensión realizadas por un grupo de profesionales que se constituyen como un subproyecto de uno general denominado “Promoción de la producción, comercialización y consumo de alimentos sanos en el noroeste del gran Córdoba” financiado por la (Secretaría de Extensión Universitaria (SEU) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC) y en plena ejecución.

El proyecto general es ejecutado por docentes, estudiantes y egresados de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y la Escuela de Nutrición (UNC), por personal de INTA de la Agencia Córdoba y de la Secretaría de Agricultura Familiar. Su objetivo es contribuir a fortalecer la soberanía alimentaria, como derecho de las personas, apoyando procesos de producción agroecológica, comercialización justa y consumo de alimentos sanos, en el sector noroeste del gran Córdoba.

Para abordar dicho proyecto se desplegó una estrategia que involucraba distintos actores del territorio, por lo que se organizaron cuatro subgrupos con objetivos específicos, pero aportando centripetamente en la concreción del objetivo general, a saber: I) Feria Agroecológica de Córdoba, II) Escuelas, III) comunicación masiva y IV)

huertas serranas. De este último, es que trata este trabajo.

El subgrupo Huertas Serranas concentra sus actividades en la localidad de Unquillo y aborda principalmente los siguientes objetivos específicos:

- Capacitar a los huerteros en producción agroecológica y estimular la organización de la producción a una escala mayor.
- Acompañar el proceso de organización social de los productores huerteros para el afianzamiento de su participación en ferias.
- Revalorizar y generar con los huerteros y sus familias estrategias de producción agroecológica, criterios de alimentación saludable y un concepto de salud desde su identidad cultural y significados socio-culturales como medio para mejorar la soberanía alimentaria del sector.

La problemática de la soberanía y seguridad alimentaria que se aborda desde este proyecto, se centra en dos dimensiones principales: por el lado de la oferta alimen-

taria, los huerteros tienen dificultades para ampliar su escala, pasando de una huerta familiar a una con excedentes comercializables y organizarse para participar de ferias y, por el lado de la demanda “los consumidores”, la confusión o limitaciones de acceso a conocimientos que tienen al momento de poder decidir o diferenciar entre los alimentos “diet o light” supuestamente saludables que ofrece la industria de la alimentación y alimentos o productos sanos y naturales.

La oferta de verduras “agroecológicas”, en el corredor de sierras chicas, proviene principalmente de huertas familiares promovidas por el programa nacional Pro Huerta. Y para ofrecer los pocos excedentes deben trasladarse hasta la Feria Agroecológica de Córdoba, lo que constituye una alternativa poco sostenible con bajo volumen de productos.

Los consumidores están cada vez más concientizados con la preservación de la salud, y poseen un mayor conocimiento sobre los problemas de salud que provocan los alimentos tratados con agrotóxicos o con formulaciones no saludables. La industria, también ha observado esta tendencia alimentaria y ofrece todo tipo de productos con un fuerte marketing de alimentos y comidas saludables, basadas en cuidar el aspecto físico, pero ocultando posibles sustancias dañinas.

Por ello, el desafío del equipo extensionista es compatibilizar la seguridad alimentaria, la salud ambiental y humana, cooperar con la conservación de los recursos naturales, la equidad y avanzar en la inclusión social de las familias y comunidad involucradas en el proyecto.

#### **Para sintetizar lo puntualizamos como:**

- Insuficiente capacitación en la producción agroecológica de verduras.
- Escasa asociatividad y prácticas cooperativas entre los productores huerteros.
- Dificultades para acondicionar y comercializar excedentes de la producción agroecológica.
- Débil integración de los emprendimientos institucionales públicos en los sistemas agroecológicos.
- Confusión de la población para orientar su decisión hacia el acceso y consumo de alimentos saludables.

Lo conceptual. Este proyecto, acordando con los planteos de Peralta (2010), parte de una concepción de la Extensión Universitaria como espacio de encuentro entre actores universitarios y otros miembros de la comunidad, que a través de la comunicación y el intercambio de conocimientos promueve un proceso educativo, cultural y científico que articulándose con la docencia y la investigación, posibilita una relación transformadora de la realidad.

Dado que transformar la realidad convoca un esfuerzo mancomunado de todos los sujetos intervinientes, buscamos desarrollar, como agentes universitarios, nuestra capacidad de diálogo con actores de diversos grupos culturales y variadas realidades, y aumentar nuestra capacidad de comprensión para proponer intercambios de conocimientos adecuados a las posibilidades y expectativas de los actores del territorio y pertinentes a los problemas que se decida enfrentar. Esta búsqueda metodológica, se enmarca en la extensión agroecológica (Alemani y Sevilla Guzmán, 2007).

Abordar la realidad en forma integral demanda un trabajo interdisciplinario, y la puesta en tensión de conceptos y modelos que deberán demostrar su pertinencia para explicar los problemas de la realidad. El desafío es enfrentar los conceptos promovidos por las grandes transnacionales de la alimentación y de la agricultura industrial, proponiendo un modelo de transición hacia la agricultura agroecológica que es la que nos provee de alimentos sanos generados en relaciones justas, tanto de producción como de comercialización.

Esta forma de ver la producción agrícola, se puede incluir en el concepto de soberanía alimentaria introducido por la organización Vía Campesina (2003), la “soberanía alimentaria es la facultad de cada pueblo para definir sus propias políticas agrarias y alimentarias de acuerdo a objetivos de desarrollo sostenible”. Ello implica la protección del mercado doméstico contra los productos excedentarios que se venden más baratos en el mercado internacional.

En este sentido, la inclusión de un enfoque territorial del desarrollo (Caeiro, 2013) y de la seguridad alimentaria, favorece el reconocimiento de una concepción de continuo espacial, de integración de mercados, de redes sociales, de instituciones y de cultura que integran lo urbano con lo rural.

El conocimiento, la actitud y la responsabilidad ante la propia alimentación es un acto político, de soberanía alimentaria. Educar-nos para alimentar-nos con dignidad y de forma saludable, teniendo en cuenta las consecuencias de nuestra elección, es una tarea necesaria, hoy más que nunca.

Los consumidores a su vez, tienen derecho a una información clara, gratuita y oportuna; a un consumo equitativo, solidario y sustentable. Es necesario, dialogar con las personas y preocuparse de cómo y quién lo ha producido y cómo ha llegado hasta él. Establecer redes de consumo organizado mirando hacia la realidad rural, los ciclos naturales de producción, la proximidad, etc.

Pero lo anteriormente expresado, exige una inserción comunitaria-territorial por parte del equipo extensionis-

ta en conjunto con los actores extra-universitarios con experiencias y que constituyen el soporte de este proyecto, para alcanzar uno de los objetivos meta que es la constitución de procesos de participación colectiva, que permita la recreación y re-significación de una identidad comunitaria del grupo de productores y sus familias y la visibilidad externa de su capital social como comunidad organizada.

## METODOLOGÍA DE TRABAJO

La naturaleza compleja de la problemática abordada, requiere de un trabajo interdisciplinar comprometido y la inter-sectorialidad como oportunidad de acercamiento de los distintos actores sociales a través del diálogo y la comunicación en red como modo de permitir una mayor apropiación de los procesos y facilitar la participación de los huerteros, sus familias, las instituciones públicas, las organizaciones locales y otros actores (Ferrer y otros, 2007).

La participación social se promueve en todas las instancias que el proyecto propone, ya que permite estimular la reflexión, el intercambio y la resignificación del valor de lo “natural y sano” de su producción y la concientización en relación a su proceso de producción y transformación, propiciando avances en la inclusión social de estas comunidades.

Se han establecido tres espacios de capacitación/participación. En primer lugar se potenció el que ya realizaba el programa Prohuerta mensualmente en reuniones de grandes grupos en el edificio municipal; otro espacio es grupal, se realizan reuniones rotatorias en las huertas de las personas que quieren profundizar sus conocimientos o están en un proceso de expansión y finalmente, la constitución de un espacio de venta tipo feria en la ciudad de Unquillo.

## RESULTADOS

Gran grupo: Se han realizado 10 reuniones con una participación que varía entre 30 y 50 personas que provienen desde Agua de Oro al norte hasta Mendiolaza al sur es decir gran parte del corredor de sierras chicas.

### Los temas que se trataron fueron:

- Huerta agroecológica: bases y fundamentos. Cultivos de estación
- Tierra orgánica: tipos de suelos, cuidados del suelo en la producción de una huerta agroecológica: rotación, cobertura, tipo de cultivos (reponedoras, consumidoras rústicas y consumidoras finas)
- Abonos: elaboración de la compostera, abonos verdes abonos líquidos.

- Armado de estructuras para protección de cultivos en invierno: Macrotuneles y microtuneles.
- Frutales: manejo del frutal en la huerta familiar. Poda, variedades

El método de trabajo consiste en que se presenta el tema por parte de los extensionistas con apoyo visual y una modalidad de exposición dialogada.

Grupo huerteros: se han realizado 9 reuniones a partir de Octubre de 2014, con un incremento significativo en la participación de huerteros, ya que se comenzó con 8 o 9 familias huerteras y actualmente rondan las 20.

Consideramos grupo según lo expresado por Saal y Barrientos (2007). El método de trabajo adoptado es el siguiente: la primera actividad del grupo es retomar el tema trabajado por el gran grupo la semana anterior, pero desde el discurso de los huerteros promoviendo un intercambio que esclarezca el tema vinculándolo con la realidad de las huertas. Posteriormente se recorre la huerta anfitriona, con la consigna de valorar los atributos agroecológicos tales como biodiversidad, cobertura del suelo y sanidad de las plantas. A continuación el grupo reunido comenta los aspectos destacados por positivos o lo que se aconseja de cambiar o tener mayor atención. Es aquí que se construye el nuevo paradigma tecnológico (Ferrer, 2015) de la agroecología.



Figura 1. El grupo de huerteros sistematizando la observación de la huerta anfitriona.

La participación de los profesionales de nutrición se destaca en promover la reflexión sobre la relación entre alimento y salud buscando objetivar por parte de los huerteros sobre que nutrientes aporta las distintas

verduras y productos que se ofrecen en la feria.

La producción del grupo se registra y sintetiza en una cartilla que será entregada en la próxima feria.

Se constituyó la Feria Serrana de Producciones Agroecológicas, a partir del mes de diciembre de 2014 en la explanada frente al municipio de Unquillo. Se comenzó con una feria mensual y desde el mes de Junio se incrementó a dos por mes, totalizando 10 ferias hasta el mes de julio inclusive.

El criterio inicial de la feria es que sea integrada por productores de los bienes ofrecidos, es decir no acepta a revendedores de productos orgánicos. La idea es tener identidad como feria de verduras y alimentos agroecológicos.

Se comenzó con una cantidad de 13 puestos y se llegó a mayo 2015 con la participación de 22 puestos. Momento en el cual se toma la decisión de aumentar la frecuencia a dos ferias por mes, quedando fijo los segundos y cuartos miércoles de cada mes.

En la actualidad los puestos se pueden clasificar en:

I) Verduras de quinteros (4); II) verduras de huerteros con excedentes (5): plantines de verduras, aromáticas, bulbos de jardín, frutas; III) huevos agroecológicos (1); IV) panificados (1); V) de miel agroecológica (2); VI) té con hierbas del monte nativo; VII) cactáceas y sal de Las Salinas Grandes del Norte cordobés; VIII) puesto con filtro de cerámica y caolín para filtrar agua.

Un punto destacable es que los productos agroecológicos de otras regiones del país tales como la yerba mate, es vendida en la feria en un puesto denominado proveeduría de la feria atendido por los propios feriantes. Además los feriantes donan productos excedentes que no están en sus puestos. Las ganancias de este puesto engrosa el fondo común de la organización de la feria. Esto demuestra una consolidación de la organización interna y autonomía en poco tiempo.

Al finalizar cada feria se realiza una evaluación de la jornada y cada dos meses una asamblea para consensuar decisiones sobre difusión, materiales, discusión sobre el precio, horarios, incorporación de nuevos feriantes.

Las Ferias Agroecológicas, constituyen un espacio de encuentro y comunicación con otros huerteros, las familias consumidoras y demás actores sociales, que se potencian con estrategias de comunicación tales como folletería, charlas abiertas a la comunidad sobre los productos agroecológicos y su vinculación con la nutrición y la salud.

## CONCLUSIONES

Si bien se han consolidado tres espacios de participación/capacitación en el centro de sierras chicas, no todos los huerteros participan de todos los espacios y la producción de verdura y otros productos todavía no alcanza a satisfacer una demanda creciente de alimentos sanos, libres de sustancias tóxicas o peligrosas para la salud.

El proyecto ha colaborado en constituir espacios sociales donde las personas pueden poner en juego lo que saben y aprender en diálogo con otras personas y actuar, en base a esos conceptos, tanto en el ámbito doméstico de las huertas como en el público de la feria. Actuar, reflexionar grupalmente sobre lo que se hace y comprometerse con otros en proyectos organizativos, conforman una serie de instancias que permiten crecer a las personas tanto en forma individual como comunitario.

Por lo tanto pensamos que estamos construyendo un camino que permita la constitución de procesos de participación colectiva, que permita la recreación y re-significación de una identidad comunitaria del grupo de productores y sus familias y la visibilidad externa de su capital social como comunidad organizada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aleman, C. y Sevilla, E. 2007. ¿Vuelve la extensión rural? Reflexiones y propuestas agroecológicas vinculadas con el retorno y fortalecimiento de la extensión rural en América Latina. *Realidad Económica*, (227), 52-74.
- Caeiro R. 2013. <http://inta.gov.ar/documentos/elementos-importantes-del-enfoque-territorial-del-desarrollo-rural>
- Ferrer, G. 2015. Paradigmas tecnológicos. Compendio Bibliográfico del Espacio Curricular Extensión Rural FCA-UNC.
- Ferrer, G., Barrientos, M. y Saal, G. 2007. Construcción del territorio regional como contexto de las experiencias de extensión rural. Compendio Bibliográfico del Espacio Curricular Extensión Rural FCA-UNC.
- Peralta M. 2010. La Universidad en la construcción de Políticas Públicas. IV Congreso Nacional de Extensión Universitaria, Mendoza. [http://www.uncuyo.edu.ar/extension/upload/Mar%C3%ADa\\_In%C3%A9s\\_Peralta.pdf](http://www.uncuyo.edu.ar/extension/upload/Mar%C3%ADa_In%C3%A9s_Peralta.pdf)
- Saal, G y Barriento, M. (2007). Trabajo grupal en extensión rural. Compendio Bibliográfico del Espacio Curricular Extensión Rural FCA-UNC.
- Vía Campesina 2003. Que es la soberanía alimentaria. En: <http://viacampesina.org/es/index.php/temasprincipales-mainmenu-27/soberanalimentary-comerciomainmenu-38/314-que-es-la-soberania-alimentaria>

# Revalorización y difusión del uso sustentable de recursos naturales tintóreos

M. J. Joseau<sup>a</sup>, C. E. Salgado<sup>a</sup>, A. R. Meehan<sup>b</sup>, R. Hernández<sup>c</sup>; G. Verzino<sup>a</sup>; S. Rodríguez Reartes<sup>a</sup>; C. Agüero<sup>d</sup>; P. Bima<sup>e</sup>; V. Mazzuferi<sup>f</sup>; M. Conles<sup>g</sup>; F. Chaves<sup>a</sup>; M. Rodríguez<sup>h</sup>; S. Frossasco<sup>h</sup>; L. Rojas<sup>a</sup>; S. C. Núñez Montoya<sup>i</sup>; J.L Cabrera<sup>i</sup>; C. Camusso<sup>j</sup>; V. Seguí<sup>h</sup>; C. Gorga<sup>a</sup>; F. Alaggia<sup>a</sup>; G. López<sup>a</sup> y P. Hintermeister<sup>a</sup>, \*

a - Silvicultura. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Córdoba (FCA-UNC) Ing. Agr. Félix Aldo Marrone 746. Ciudad Universitaria. Córdoba. Argentina

b - Espacios Verdes. FCA-UNC

c - Taxonomía Morfológica. FCA-UNC

d - Laboratorio de Semillas. FCA-UNC

e - Laboratorio de Biotecnología. FCA-UNC

f - Zoología Agrícola. FCA-UNC

g - Terapéutica Vegetal. FCA-UNC

h - Cooperativa Pampa de Olaen. Cosquín. Córdoba,

i - Dpto. Farmacia - Facultad Ciencias Químicas. Universidad Nacional de Córdoba. Av. Medina Allende y Haya de la Torre. Ciudad Universitaria. Córdoba. Argentina.

j - Química Orgánica. FCA-UNC.

(\* Autor para la correspondencia: jajoseau@agro.unc.edu.ar

## RESUMEN

El objetivo de este proyecto fue revalorizar y difundir el uso sustentable de recursos naturales tintóreos. Se recolectó material de tinción y reproductivo identificado botánicamente de diversos ecosistemas de Córdoba, Jardines Tintóreos (JT) y del Vivero Forestal Educativo (VFE). Se intercambiaron conocimientos a través de talleres participativos, capacitando a docentes, alumnos, artesanos y público en general sobre: reproducción de especies tintóreas, metodologías de obtención de tintes y teñido. Se acondicionaron y midieron los jardines tintóreos. Se efectuó un ensayo de fertilización con biol en vivero y se probaron sistemas de cultivo vertical e hidropónico en especies tintóreas herbáceas. Se completaron muestrarios con lanas teñidas. Se efectuó transferencia educativa reforzando las curricula de los establecimientos participantes del proyecto en las temáticas de vivero, tecnología de productos y en talleres de plástica. La producción de plantines tintóreos y su domesticación en vivero o a campo constituyen un verdadero andamiaje para revalorizar los recursos naturales.

Palabras: especies tintóreas, educación, tecnología de producción

## INTRODUCCIÓN

Córdoba cuenta con menos del 4% de su superficie cubierta por bosque nativo (Redacción La Voz, 2012). La sostenibilidad tiene su origen en el sector forestal, priorizando la conservación, cultivo y utilización de la madera de manera continuada,

estable y sostenible (Schmithüsen, 2013). Se requiere así un enfoque integrado, donde “el uso de los recursos naturales permanezca siempre dentro de los límites de la capacidad ambiental y, sobre esa base, satisfaga las necesidades de la presente gene-



ración, particularmente las de los pobres, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (Luna, 2010). Se dispone de información sobre 116 especies leñosas nativas en aspectos de domesticación y de alrededor de 50 especies tintóreas. La introducción de las especies nativas tintóreas al cultivo disminuye la presión sobre las áreas naturales y la expulsión de los pobladores de los bosques. La evolución de una comunidad puede reconocerse por el grado de valorización que le da a sus recursos y a la biodiversidad que en ella habita (Joseau, 2013). Ante esta situación la Cátedra de Silvicultura de manera interdisciplinaria con otras asignaturas e instituciones presentó un proyecto de Extensión para dar soluciones a problemáticas surgidas en proyectos de investigación y difundir los avances logrados. El objetivo de este proyecto fue revalorizar y difundir el uso sustentable de recursos naturales tintóreos. La concientización sobre el uso sustentable de los recursos naturales es una valiosa herramienta para que los diferentes actores de este proyecto los valoren sin ir en detrimento de su bienestar y sin afectar las generaciones futuras.

## MATERIALES Y METODOS

### Recolección del material de especies tintóreas.

Se recolectaron, órganos de reproducción: plántulas de *Galium latoramosum* Clos en Ongamira, semillas de *Myrcianthes cisplatensis* (Cambess.) O. Berg en el Cerro Colorado, semillas de *Indigofera kurtzii* Harms, *Geranium core core* Steud e *Isatis tinctoria* L. en el VFE. Los materiales para herbario en su mayoría se recolectaron dentro del predio de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba (FCA-UNC) y del Jardín Botánico de Córdoba. Para extraer tinturas, se cosechó material de las siguientes especies: *Myrcianthes cisplatensis* (frutos), *Rupretchia apetala* Weddell (corteza), *Indigofera kurtzii* (hojas y ramitas tiernas), *Geranium core core* (raíz), *Baccharis salicifolia* (Ruiz & Pav.) Pers. (planta entera), *Usnea gracilis* (liquen entero), *Rubia tinctorum* L. (raíz), *Prosopis chilensis* (Molina) Stuntz emend. Burkart var. *chilensis* (lloro), *Schinus areira* L. (hojas), *Acacia visco* Lorente ex Griseb (corteza), *Maclura pomifera* (Raf.) C.K. Schneid. (corteza y raíz), *Aloysia gratissima* (Gill. et Hook.) Tronc. var. *gratissima* (ramitas y hojas), *Baccharis crispa* Spreng. (parte aérea), *Lippia turbinata* Grises. f. *turbinata* (parte aérea), *Rivina humilis* L. (frutos), *Acacia atramentaria* Benth (frutos). Los frutos secos fueron trillados para la obtención de las semillas, que

fueron conservadas en frascos herméticos, con su correspondiente identificación, y almacenados en heladera a 5 °C; las raíces recolectadas fueron utilizadas recién cosechadas o secadas igual que las partes vegetativas. Se efectuaron herbarios para corroborar la identidad de los ejemplares recolectados. En el Laboratorio de Análisis de Semillas FCA-UNC se hicieron análisis de germinación estándar (ISTA, 2012) y se aplicaron tratamientos pregerminativos en aquellas semillas con dormición. Se contó con la participación de alumnos del Programa de Iniciación Profesional (PIP) y pasantes de la Pasantía Laboral No Rentada (PLNR).

### Producción de plantines de *Galium latoramosum* en vivero.

Semillas cosechadas de plantas adultas del VFE en enero del año 2014 fueron tratadas con peróxido de hidrógeno (agua oxigenada) al 40% durante 1 hora (Rojas, com. pers.) y sembradas en invernadero del VFE en marzo de 2014. Se sembraron 10 repeticiones de 22 envases totalizando 220 envases tubo sin fondo de 565 cm<sup>3</sup> de capacidad con sustrato tierra-arena en proporción 3:1, con una semilla por envase. No se sembró un testigo.

### Organización de cursos y talleres participativos.

Se organizaron talleres interactivos en el VFE de la FCA-UNC y en establecimientos educativos participantes del proyecto. La temática abordada fue el reconocimiento de las especies tintóreas, la elaboración de tinturas, usos de diversos sustratos para tinción, producción de plantines de calidad y diseño de jardines, como así también se contemplaron aspectos de la sanidad y de manejo integrado de plagas en vivero. Estos talleres fueron una herramienta válida para corroborar la capacidad tintórea de las especies probadas previamente. Los participantes fueron docentes, alumnos de nivel primario y medio, artesanos de la lana, productores y público en general (Fig. 5f, g, h, i).

### Producción de *Galium* en sistemas de cultivo alternativos.

Se diseñó e instaló una estructura de soporte y de riego por goteo para los tubos de PVC perforados (sistema de cultivo vertical), en los cuales se trasplantaron plántulas de *Galium* para dar respuestas a productores de la Cooperativa de Pampa de Olaen (Fig. 1a). También se realizó un cultivo Hidropónico adaptando una pecera de vidrio oscuro (Fig. 1b). Se contó en esta instancia con la participación de alumnos del PIP.

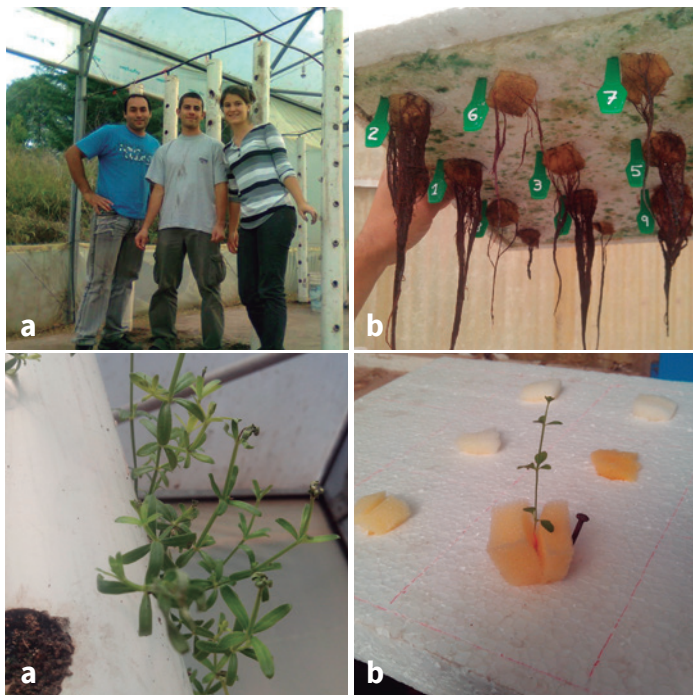


Fig. 1. Sistema de cultivo alternativo para producir *Galium latoramosum*: a) Sistema de cultivo vertical  
b) Sistema de cultivo hidropónico

**Interaccionar con los diferentes actores a través de la página web generada en el 2010 y otros medios informáticos.** Se actualizó la página ([http://agro.unc.edu.ar/~silvicul/vivero/espe\\_tinto/principal.html](http://agro.unc.edu.ar/~silvicul/vivero/espe_tinto/principal.html)) con los nuevos logros y se evaluaron las necesidades e intereses a través de sondeos realizados por este medio a los grupos participantes del proyecto y nuevos interesados, lo que constituyó un medio evaluativo de la evolución del proyecto.

**Confección de muestrarios de la paleta de colores.** Con las lanas teñidas durante los talleres se efectuó una paleta de color con la identificación botánica de la especie correspondiente que fue utilizada con fines educativos y valorativos de los recursos naturales por su uso tintóreo y que a su vez fue utilizada en diferentes eventos de difusión (Fig. 2a, b).

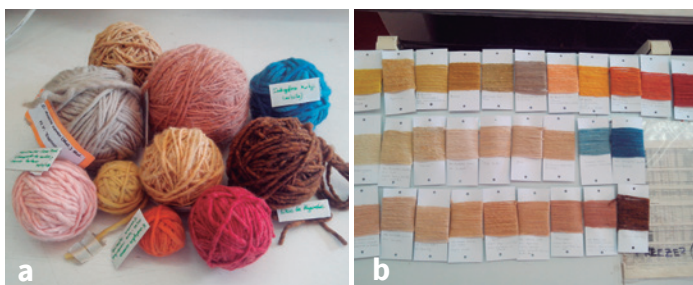


Fig. 2. a) Lanas teñidas con tintes naturales, b) Muestrario de colores.

**Metodología de obtención de tintes.** Se extrajeron tintes de diversas especies nativas y exóticas, corroborando su capacidad tintórea. El sustrato utilizado

fue lana de oveja. Se efectuaron nuevas recetas que pueden consultarse en el Informe Final de Becas SEU 2014.

## RESULTADOS OBSERVADOS

**Análisis de la capacidad de germinación en laboratorio y vivero.** Las especies analizadas en laboratorio se pueden resumir en la Tabla 1.

Tabla 1. Poder Germinativo en Laboratorio

Especie	PG (%)
<i>Myrcianthes cisplatensis</i>	70
<i>Isatis tinctoria</i>	46
<i>Geranium core core</i>	87
<i>Prosopis alba</i>	96
<i>Acacia visco</i>	90
<i>Kagenekia lanceolata</i>	27
<i>Erythrina crista-galli</i>	82

A las semillas de *Prosopis sp.* y *Erythrina crista-galli* se les realizó previamente escarificado con lija (Fig. 3a, b).

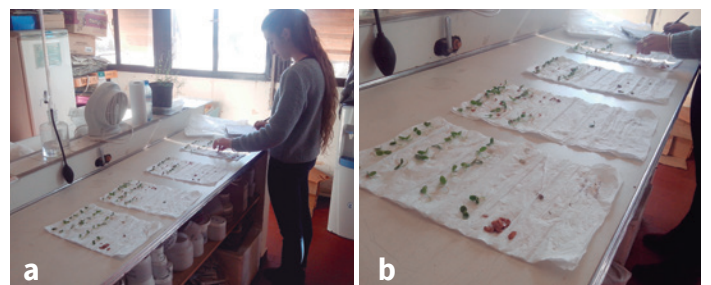


Fig. 3. Ensayo de germinación con semillas germinadas escarificadas de *Prosopis sp.* e *Erythrina crista-galli*: a) participación de alumna del PIP y b) Detalle del ensayo

Las plántulas producto de los ensayos fueron llevadas a vivero y repicadas en envases, con ayuda de los alumnos del PIP.

**Producción de plantines de *Galium latoramosum* en vivero.** La germinación comenzó a los 57 días de la siembra y duró 103 días, alcanzando un 90% de PG (Fig. 4). No se sembró un testigo razón por la cual no se puede estimar la efectividad del tratamiento de peróxido de hidrógeno al 40% durante una hora, pero sí se puede decir que este porcentaje fue superior al encontrado en otras oportunidades (Rojas com. pers.) de materiales no domesticados. En este caso se basó de semillas colectadas en vivero y cuyas madres crecieron en condiciones ideales. Será necesario continuar con estos estudios

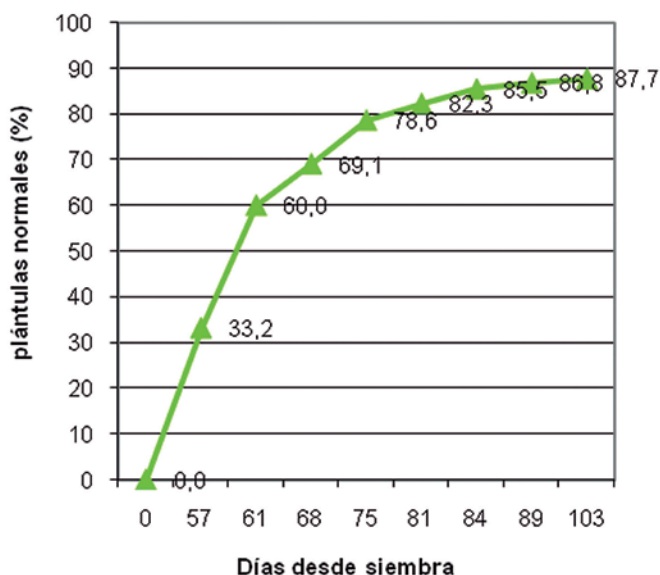


Fig. 4. Evolución de la germinación de *Galium latoramosum* en invernadero

**Producción de *Galium* en sistemas de cultivo alternativos.** Las plantas lograron un muy buen desarrollo, tanto en la parte aérea como radicular, que es la utilizada para teñir. A diferencia del ensayo en cultivo vertical realizado en este proyecto, este sistema de cultivo, ofrece una gran practicidad a la hora de cosechar las raíces, ya que quedan limpias y accesibles con facilidad. Las raíces cosechadas presentaron capacidad tintórea.

#### Organización de cursos y talleres participativos.

El proyecto estuvo destinado a artesanos de la lana, pobladores rurales, docentes y alumnos de nivel primario y medio (Fig. 5a, c.), pasantes, alumno del PIP y público en general; contribuyendo a la valoración del saber artesanal. El proyecto se desarrolló en JT de Pampa de Olaen (PO), JT de Villa General Belgrano (Calamuchita), en Las Chacras Norte (Fig 5b), Villa Las Rosas (Traslasierra) y en FCA-UNC (Ciudad Universitaria). Se contó con la participación de cuatro establecimientos educativos que recibieron dos talleres de capacitación en producción de plántulas y tintes en distintos cursos (20 a 40 alumnos), unas 15-25 personas que participaron del curso de especies tintóreas, 4 participantes activos en la PO, que al ser artesanos de la lana, pudieron interactuar con los participantes del curso, mostrando sus propios logros tintóreos y experiencias. En Calamuchita se interactuó con dos productores, con 15 alumnos y 3 docentes del CBU Rural Los Reartes-Anexo IPEM N°168 y con 10 artesanos de Las Chacras (Traslasierra) ansiosos de instalar un Jardín tintóreo y capacitarse en el cultivo de tintes. También en la Expo Encuentro MonteTraslasierra (Fig. 5d) fue posible

interactuar con más de 350 personas procedentes de 8 provincias interesados en la metodología de extracción del tinte azul de *Indigofera kurtzii*. Un tanto similar sucedió en La Feria de Proyectos y Organizaciones que tuvo lugar en Córdoba con el Stand “Tejiendo el Paisaje” en el marco del VI Foro de Extensión Universitaria.



Fig. 5. Instancias de difusión: a) Capacitación a alumnos del Colegio Jesús María; b) Taller grupo “Tejiendo abrazos” Traslasierra; c) Curso Escuela Antártida Argentina; d) Expo Encuentro Monte, Villa Dolores; e, f, g, h e i) Curso especies tintóreas

Con la realización de este proyecto se logró capacitar a artesanos de la lana, docentes, alumnos y público en general respecto de la capacidad tintórea de las plantas, el reconocimiento de las mismas a campo, confección e importancia de herbarios, la producción de plántulas, sobre el arte del teñido y sobre el diseño de jardines tintóreos. Se corroboró la capacidad tintórea de algunas de las especies estudiadas en proyectos anteriores y se han introduci-

do otras con características tintóreas, las cuales no se habían probado aún. Se realizó análisis de poder germinativo en laboratorio y vivero de especies con capacidad tintórea.

Se logró concientizar a artesanos de la lana, docentes, profesionales, alumnos y público en general en la valoración y conservación de los recursos nativos a través del uso sustentable y producción de plántulas en las jornadas y los talleres participativos realizados en los distintos ámbitos.

Se enriquecieron los muestrarios existentes, los cuales permitirán que los visitantes conozcan las especies tintóreas, valoren los recursos naturales y exista un rescate de nuestra cultura ancestral.

Se acondicionaron los Jardines Tintóreos en la Pampa de Oláen y Villa General Belgrano, con participación de alumnos del Programa de Iniciación Profesional

## CONCLUSIONES

La concientización sobre el uso sustentable de los recursos naturales es una herramienta para que los diferentes actores de este proyecto la valoren sin ir en detrimento de su bienestar y sin afectar las generaciones futuras.

## AGRADECIMIENTOS

A todos los participantes del proyecto, que con su aporte y dedicación nos ayudaron a llevarlo a cabo. Al Vivero Forestal Educativo por el apoyo económico y prestación de sus instalaciones. A la Secretaría de Extensión Universitaria y a Secretaría de Extensión de la Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNC) por brindarme esta oportunidad. A Alejandro Seyfarth, productor de Villa General Belgrano, por acompañamiento y buena disponibilidad. A la Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNC) por su apoyo económico para poder asistir al VI Congreso Nacional de Extensión Universitaria. A la Cooperativa de Pampa de Oláen por la participación activa en el proyecto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ISTA. 2012. International Rules for seed testing. Edition 2012/1. Zürichstr. Switzerland
- Joseau M. J. 2013. Introducción. En: Conservación de recursos forestales nativos de Argentina. El cultivo de plantas leñosas en vivero y a campo. Editores: Joseau M. J., Conles M. Y. y Verzino G. E. Editorial Brujas. I: 9-17
- Luna D. 2010. ¿Qué es el uso sustentable de los recursos naturales?. Publicado en internet. Disponible en: <http://ar.answers.yahoo.com/question/index?qid=20101114142418AAA pZ2s>. Activo Mayo 2011.
- Redacción La Voz. 2012. La mayor parte del desmonte de 2012 se hizo en zona roja. Diario LA Voz del Interior. 30/12/2012. Publicado en internet, disponible en <http://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/ambiente/mayor-parte-desmonte-2012-se-hizo-zona-roja>. Activo diciembre 2012.
- Schmithüsen F. 2013. La sostenibilidad aplicada en el sector de las actividades forestales cumple 300 años. Unasylva 240 (64)1:3-11.

# Promoviendo la transición hacia la producción, comercialización y consumo de alimentos agroecológicos en el noroeste del gran Córdoba

M. A. Barrientos<sup>1</sup>, L. A. Carrizo<sup>2</sup>, F. Silvetti<sup>3</sup> y Equipo<sup>4</sup> \*

1 - Director del proyecto y docente de Extensión Rural, FCA-UNC

2 - Co-directora del proyecto y docente de Políticas Alimentarias, FCM-UNC

3 - Docente de Sistemas Agropecuarios, FCA-UNC

Equipo Extensionista: Aguirre, María Belén; Chiavassa, Sergio Gustavo; Coseano, Mariabel; Del Campo, María Lis; Ferrer, Guillermo; Francavilla, Graciela; Herrera Cussó, Gonzalo Federico; Lavin Fueyo, Julieta; Narmona, Luis; Ottonello, Gastón; Popelka, Regina María; Rojos, Marianela; Ruggia, Ornella Paz; Saal, Gabriel Alberto; Saal, Magdalena; Stefanini, Ximena Verónica; Tumas, Natalia; Varela, Fátima Claudia; Vilanova Pérez, Antonella; Vollenweider, Juan.

\*mbarrien@agro.unc.edu.ar

## RESUMEN

Este proyecto de extensión se orienta, desde una estrategia interdisciplinaria, interinstitucional y participativa, a generar prácticas de producción agroecológica y criterios de alimentación saludable. Se apoya en una estrategia comunicacional para la difusión de información científica, concretando el derecho a la información para el acceso a alimentos saludables por parte de productores y consumidores. Acompaña, además, el proceso de organización de los productores para el afianzamiento de su participación en ferias locales. Finalmente, trabaja con establecimientos escolares del territorio a fin de generar conciencia en las nuevas generaciones sobre el derecho a una alimentación saludable y afianzar prácticas de producción agroecológica en las huertas escolares.

Palabras clave: soberanía alimentaria, seguridad alimentaria-nutricional, derecho a la alimentación, políticas agroalimentarias.

## INTRODUCCIÓN

En el marco del Programa de Subsidios a Proyectos de Extensión de la Secretaría de Extensión Universitaria de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), se encuentra en desarrollo un proyecto de intervención en el que participan docentes, estudiantes y egresados de cuatro unidades académicas de la UNC, profesionales del Programa Pro-Huerta del INTA y de la Secretaría de Agricultura Familiar de la Nación y huerteros familiares del gran Córdoba, quienes están trabajando en el desarrollo de sistemas de producción alternativos agroecológicos, la generación de nuevos canales de comercialización y la concientización acerca de la importancia del consumo de alimentos saludables.

El modelo agroalimentario industrial dominante se orienta a la producción de productos agropecuarios de altos rendimientos en grandes volúmenes principalmente para exportar, utilizando una tecnología dependiente de agrotóxicos que genera efectos nocivos sobre el ambiente y la salud humana (Saran-dón, 2002). Esta situación viola el derecho humano a una alimentación adecuada que garantiza la salud y el bienestar de la población, formalmente reconocido en el año 1948 por las Naciones Unidas.

La Observación General N° 12 (1999) del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (ONU) establece, entre otras cosas, que el derecho a la

alimentación adecuada implica “la disponibilidad de alimentos de calidad suficiente para satisfacer las necesidades dietéticas de los individuos, libres de sustancias adversas y aceptables dentro de una cultura determinada” y la “accesibilidad de estos alimentos de manera sustentable y que no interfieran con el disfrute de todos los derechos humanos”. Esto nos remite a la necesidad de implementar políticas de desarrollo volcadas a la producción de alimentos con mayores atributos de calidad que los que se consiguen actualmente en el mercado y en condiciones de acceso socialmente más justas.

En este contexto, se han planteado interrogantes sobre la orientación de las políticas agroalimentarias en la Argentina, surgiendo la necesidad de introducir algunos cambios tales como generar un vínculo más directo entre productores agropecuarios y consumidores y promover la biodiversidad de los sistemas agropecuarios locales para mejorar el acceso de la población a una diversidad de productos agropecuarios frescos y sanos.

El desafío actual es enfrentar las prácticas promovidas por las grandes transnacionales de la alimentación y de la agricultura industrial, proponiendo una transición hacia la agricultura agroecológica de tipo familiar, que es la que nos provee de alimentos sanos, generados en relaciones justas. Un concepto clave en este sentido es el de soberanía alimentaria introducido por primera vez por la Vía Campesina en la Cumbre Mundial de Alimentación en 1996. Según German-Castelli (2007) la soberanía alimentaria es el derecho de los países, comunidades y pueblos a determinar sus propias políticas y estrategias de producción, distribución y consumo de alimentos sustentables, que garanticen el derecho a la alimentación para toda la población, con base en la producción familiar, respetando sus propias culturas y la diversidad de los modos de producción agropecuarios, de comercialización y gestión de los espacios.

La soberanía alimentaria pone en el centro una agricultura con agricultores en un territorio determinado. Busca prioritariamente la satisfacción de las necesidades de los mercados locales y el bienestar del ser humano. Y sobre todo, reconoce las ventajas económicas, sociales, ambientales y culturales de apoyar la agricultura familiar en base a prácticas sustentables agroecológicas.

Implica igualmente reclamar la soberanía y la seguridad alimentaria en defensa de los agricultores familiares y de los derechos ciudadanos. No sólo porque el modelo alimentario y sus consecuencias en salud, económicas, ecológicas y sociales nos afectan a todo/as. También, porque ejercer la soberanía alimentaria supone reconstruir las relaciones de intercambio en múltiples direcciones: campo-ciudad; productores-consumidores; autóctonos-inmigrantes; subsidios agrícolas-ayuda alimentaria; pobres de hoy, generaciones futuras y otras dimensiones (Galindo y Pinto, 2012).

En este marco, se advierte el crecimiento en la Argentina de propuestas agroecológicas, como es el caso del surgimiento de ferias agroecológicas, donde productores organizados se conectan directamente con consumidores, evitando las intermediaciones. Las ferias están promovidas por diversas instituciones estatales (i.e. INTA, Universidades, Secretaría de Agricultura Familiar, etc.) que tienden al fortalecimiento de los programas de Economía Social y Solidaria (Caracciolo Basco, 2012). Estos espacios no sólo buscan garantizar precios justos, tanto a productores como a consumidores, sino que han ido agregando un factor novedoso, que es la preocupación por la calidad del producto que se ofrece.

## RESULTADOS

### Estrategia general del proyecto

Este proyecto se propone profundizar las acciones de extensión universitaria hacia los huerteros familiares que aún no han logrado participar de la Feria Agroecológica de Córdoba (FACba), a través de acciones de capacitación en tecnologías agroecológicas de producción, transformación, transporte y comercialización de productos agropecuarios, abarcando el sistema de manera integral. El área de trabajo abarca el corredor que, partiendo del CPC de Argüello llega hasta la localidad de Unquillo. Desde el punto de vista del consumidor también se propone concientizar a la población, en general, y a los clientes de la FACba, en particular, respecto de la relación entre el consumo de alimentos y el derecho a la alimentación sana. De esta manera la apuesta es generar de manera colectiva y organizada un consumo responsable y comprometido con las necesidades de consumidores y productores, respetuosos de los ciclos naturales y de las generaciones futuras.

El equipo de trabajo es interinstitucional e interdisciplinario. En el caso de la UNC participan miembros del departamento de Desarrollo Rural de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, de la Escuela de Nutrición, del Departamento de Geografía y de Ciencias de la Información. Las acciones se articulan, además, con el INTA Pro Huerta y la Subsecretaría de Agricultura Familiar (MAGyP), municipios y establecimientos escolares de las Sierras Chicas. El eje central es promover la educación alimentaria nutricional comunitaria como proceso de diálogo entre profesionales universitarios, técnicos y la población para el ejercicio de la autonomía y el autocuidado. Se busca trabajar a partir de prácticas de la realidad local, considerando las desigualdades sociales que interfieren en el derecho universal a la alimentación. A los fines operativos, las acciones del proyecto se organizaron según diferentes espacios de intervención que trabajan en forma articulada:

a) Grupo de huerteros serranos: Se centra en la capacitación técnica agronómica-nutricional y organizacional con familias de huerteros que se encuentran en un proceso de transición agroecológica y que presentan problemas diversos para generar excedentes comercializables en ferias locales.

b) Ferias agroecológicas: Se apoya la consolidación de la FACba y el surgimiento de otras ferias locales en las Sierras Chicas, que atiendan las necesidades de compra-venta de productos agroecológicos por parte de productores y consumidores.

c) Comunicación: La estrategia comunicacional es transversal a todos los otros espacios. Concreta el derecho al acceso a la información de la población y para ello se trabaja en la elaboración y difusión de contenidos específicos en medios locales.

d) Escuelas: Incluye intervenciones en establecimientos educativos de las localidades de Pajas Blancas y Unquillo para trabajar con toda la comunidad educativa (docentes, padres y alumnos) las problemáticas transversales al proyecto.

Resultados preliminares de las acciones del proyecto. A continuación sintetizamos las principales acciones realizadas y los resultados obtenidos en los diferentes espacios de intervención:

a) Grupo de huerteros serranos: Desde el inicio del proyecto (Agosto 2014) se han implementado

reuniones mensuales que van integrando a las familias de huerteros interesados en iniciar y profundizar una transición agroecológica, superando problemas técnicos y organizativos para generar excedentes comercializables en ferias locales. Los encuentros se desarrollan bajo la modalidad de talleres y se organizan en forma rotativa en las diferentes huertas familiares, lo que les permite a los participantes observar-reflexionar sobre prácticas concretas implementadas por sus vecinos y proponer, junto con los extensionistas, soluciones apropiadas. Se parte de lo individual/familiar apoyando cada emprendimiento y colaborando en la resolución de los problemas. Estos aprendizajes se comparten en las reuniones grupales, ámbito ideal para el diálogo y el intercambio. El enfoque participativo-problematizador que se desarrolla permite que los huerteros sean protagonistas en la construcción de sus propias prácticas productivas y que se realice un diálogo donde todos aprenden. Los nuevos contenidos se traducen en la elaboración de cartillas didácticas sobre prácticas agroecológicas para uso de los productores. La idea central es propiciar una apropiación por parte de las familias de criterios de alimentación saludable para su beneficio y el de sus consumidores. La consolidación del trabajo de este grupo permitió la concreción de una propuesta que venía gestando el INTA Pro Huerta con la Municipalidad de Unquillo, que es la constitución de una feria agroecológica local.

b) Ferias agroecológicas: Las ferias agroecológicas, como ámbito de visibilización social de la participación de los productores y del compromiso de hacer realidad la visión de una alimentación saludable en armonía con el medioambiente, están sostenidas por organizaciones sociales que necesitan consolidarse resolviendo problemas operativos y de gestión colectiva. Estas ferias, constituyen un espacio de encuentro y comunicación con otros huerteros, las familias consumidoras y demás actores sociales. Están siendo potenciadas con estrategias de comunicación tales como folletería, proyección de videos, charlas abiertas a la comunidad sobre los productos agroecológicos y su vinculación con la nutrición y la salud.

Con respecto a la FACba, se realizó un diagnóstico para relevar las principales necesidades de los feriantes y que sintéticamente podemos traducir en 4 aspectos centrales: ¿Cuáles son las ventajas de los alimentos agroecológicos frente a los convenciona-

les?; ¿Cómo podemos procesarlos para su consumo?; ¿Cómo podemos producirlos?; ¿Cómo mejoramos el proceso organizacional de la Feria?

En función de ello se decidió priorizar los 2 primeros interrogantes, elaborando materiales didácticos-científicos que informen a los feriantes y consumidores y se organizaron intervenciones con la participación de nutricionistas y un cocinero profesional que elaboró comidas en el marco de la FACba utilizando productos donados por los propios feriantes.

Con respecto a la Feria de Unquillo, su necesidad surge en el marco del trabajo con los huerteros serranos, a fin de lograr un mercado de proximidad. La misma comenzó funcionando una vez por mes y ahora se realiza dos veces por mes. La idea es que se incorporen las Escuelas locales a esta feria.

En el marco de las ferias agroecológicas, se trabaja con los consumidores los criterios del “consumo responsable”, tales como austeridad en el consumo, alimentos saludables, vegetales de temporada, compra directa a unidades de producción familiares agroecológicas, cercanía, precios razonables que remuneren condiciones de vida digna, consumo como necesidad colectiva y en diálogo con las necesidades de los otros.

c) Comunicación: La comunicación social, en sus distintos formatos, constituye una herramienta con un potencial inestimable para acompañar a los procesos de construcción de ciudadanía participativa, para difundir innovaciones o alternativas a estructuras culturales establecidas. Sobre todo, permite el desarrollo de “capacidades”, que se refieren precisamente al conjunto de opciones entre las cuales las personas pueden elegir, es decir la posibilidad de “ser” y “hacer”, fundamentos conceptuales vinculados a la noción de desarrollo humano.

Entre las actividades llevadas a cabo se encuentran: el diseño y publicación de materiales gráficos, la elaboración y difusión de mensajes concientizadores a través de radios locales, realización de encuentros grupales de capacitación, organización de encuentros, talleres y jornadas formativas para productores y consumidores, intercambio de experiencias mediante intervisitas entre productores y asesoramiento individual en predios agropecuarios y en los espacios de comercialización.

A través de la radio “Nexos” de Villa Allende se han difundido los principales objetivos del proyecto y se elaboran micros semanales para divulgar temas relacionados a las políticas alimenticias y el derecho a la alimentación. Otras radios locales también se han acercado a las ferias agroecológicas para realizar aportes in situ sobre el proceso.

d) Escuelas: El trabajo aquí comenzó en el ciclo lectivo 2015, a través de reuniones informativas a la comunidad educativa, pero la recepción ha sido muy buena. En todos los establecimientos, con los que se articulan acciones, funcionan huertas escolares que están siendo atendidas y mejoradas por el proyecto.

En tal sentido, se realizaron talleres de discusión y problematización sobre la perspectiva de trabajo en las huertas escolares, aportando una mirada reflexiva y contextualizada de la problemática agroalimentaria actual y pensando de manera colectiva en alternativas agroecológicas para trabajar a pequeña escala desde la huerta escolar, y luego trasladarlas hacia la huerta familiar.

## CONCLUSIONES

La oferta de productos agroecológicos en la zona noroeste de Córdoba y el gran Córdoba, proviene principalmente de huertas familiares. La progresiva consolidación de ferias locales constituye un espacio de comercialización que ha servido de estímulo para aumentar la producción hortícola. También se han consolidado como punto de interacción y contacto valioso entre los diferentes actores, lo cual ha permitido objetivar aspectos de la propia cultura alimentaria y sus significados sociales.

La producción Agroecológica necesita, además, de un consumo responsable que supere una sociedad de mercado y un individuo construido para producir y consumir como única forma de pertenencia social. Tiene que generar el consumo por el reconocimiento del otro, en el marco de la economía solidaria y el comercio justo. Los consumidores, a su vez, tienen derecho a una información clara, gratuita y oportuna; a un consumo equitativo, solidario, sustentable y responsable.

Lo anteriormente expresado, exige una inserción comunitaria-territorial por parte del equipo extensionista en conjunto con los actores extrauniversitarios con experiencias que constituyen el soporte



del proyecto. La finalidad es lograr la participación colectiva y permitir la recreación de una identidad comunitaria del grupo de productores y sus familias y la visibilidad externa de su capital social como comunidad organizada.

En este sentido, se propone la Educación Alimentaria Nutricional (EAN), en un contexto de articulación e implementación de acciones intersectoriales desde diferentes esferas del gobierno y la comunidad. Consideramos finalmente que el planteo superador de este proyecto, implica desarrollar mecanismos que apoyan a las personas a identificar y adoptar críticamente modos de vida saludables, para afrontar hábitos y prácticas alimentarias que dañan la salud de productores y consumidores.

Por último, es importante señalar que las unidades académicas involucradas en el proyecto están abocadas a la generación de nuevos espacios curriculares de actividades de docencia de grado y/o posgrado e investigación, tomando como área de estudio los distintos procesos que se abordan desde la intervención.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Caracciolo Basco, M. 2012. Estudio de consumidores de la feria de la agricultura familiar manos de la tierra. Aportes para la construcción de la Economía social y solidaria, IPAF Región Pampeana, Ediciones INTA, Buenos Aires.

Galindo, P y C. Pino. 2012. Globalización de la agricultura y la alimentación en la economía mundial. Un análisis crítico (teórico y práctico) desde la agroecología y el co OPS. OMS.

Germán-Castelli, P. 2007. Reflexionando sobre seguridad y soberanía alimentaria: Directrices sobre aspectos claves de marcos regulatorios de biodiversidad, recursos genéticos y bioseguridad, IFSN, Río de Janeiro, Brasil.

Sarandón, S.J. 2002. La agricultura como actividad transformadora del ambiente. El impacto de la agricultura intensiva de la Revolución Verde. En Sarandón, S.J. (editor). Agroecología. Ediciones Científicas Americanas, Buenos Aires.

# Caracterización, diagnóstico y propuesta de lineamientos de gestión para las áreas verdes de permanencia críticas de Córdoba según la carga de usuarios potenciales

Miguel Martiarena<sup>a,\*</sup>, Gustavo E. Re<sup>a</sup>, Alejandra Rojas<sup>a</sup>, Alejandra Francia<sup>a</sup>, María Virginia Piñero<sup>a</sup> y Jimena Berezovsky<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> - Tecnicatura Universitaria en Jardinería y Floricultura, Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNC), Ing. Agr. Félix Aldo Marrone 746, Ciudad Universitaria, Córdoba, Argentina (\* Autor para la correspondencia: miguelmartiarena@agro.unc.edu.ar)

## RESUMEN

Una distribución equilibrada de las Áreas Verdes Públicas de Permanencia (AVPP) en las ciudades asegura el acceso de todos los habitantes a las mismas. En el caso de la ciudad de Córdoba, el 28% de la población se encuentra fuera del radio de acceso aceptable de 280 m. Para diagnosticar, categorizar, y delinear estrategias de gestión de las AVPP: se las categorizó según los habitantes potenciales servidos; se calculó la carga de uso potencial; y se determinó las AVPP más críticas, y por lo tanto prioritarias para la gestión y mantenimiento. Se llevó a cabo un relevamiento a campo de los espacios más comprometidos con la participación de los alumnos del módulo Proyecto 1 de la Tecnicatura Universitaria en Jardinería y Floricultura de Facultad de Ciencias Agropecuarias (TUJyF-FCA, UNC) realizando un diagnóstico sistémico y proponiendo lineamientos de gestión e intervención. Los resultados se compartieron con la Dirección de Espacios Verdes de la Municipalidad de Córdoba y organizaciones ciudadanas no gubernamentales.

**Palabras clave:** áreas verdes, accesibilidad, gestión del espacio urbano, paisaje urbano

## INTRODUCCIÓN

Las Áreas Verdes Públicas de Permanencia (AVPP) son aquellas que por su forma, dimensiones, área y facilidad de acceso pueden ser utilizadas, dado un manejo determinado, a la función de permanencia. Es decir que cumplen estándares mínimos de superficie y forma asegurando un espacio adecuado para el desarrollo de actividades básicas de interacción social, recreación y contacto con la naturaleza (Martiarena & Amione 2013).

El Índice de Áreas Verdes para la ciudad de Córdoba en 2012 era de 16.85 m<sup>2</sup>/hab, excediendo favorablemente el estándar aceptado de 12 m<sup>2</sup>/hab. Considerando solo a las AVPP (aquellas que permiten incluir en su interior un círculo de 15 m de diámetro), el Índice de Áreas Verdes solo alcanzaba 9,73 m<sup>2</sup>/hab. Por otra parte, las AVPP no se encontraron distribuidas de manera uniforme. Solo el 73% de los habitantes de la ciudad según el censo del año 2010 vivían dentro de un radio de acceso de 280 m, que equiva-

le a 10 minutos de recorrido a pie realizados por una mujer con un niño pequeño (Martín Bermejo, 2007), lo que incide en múltiples factores, algunos directamente relacionados con la salud (Lavin Fueyo & Berra, 2015).

Las acciones actualmente reconocidas por los urbanistas para solucionar el déficit de AVPP son de difícil ejecución:

- En el caso de la ciudad de Córdoba los sectores con mayor déficit son los barrios históricos (Villa El Libertador, Gral. Paz, Alberdi, San Vicente, etc.), en general densamente edificados, y con un alto valor de la tierra.
- Las estrategias posibles tales como acupuntura urbana o la creación de supermanzanas exigen un alto grado de voluntad política y de gestión.

La estrategia de acupuntura urbana se refiere a la intervención de pequeñas parcelas o sectores residuales en la trama, mientras que las supermanzanas permiten mediante la regulación selectiva del acceso a algunas calles el destinar sectores o franjas de las mismas a la creación de espacios verdes.

Por esto se optó por diseñar a manera de una instancia intermedia una estrategia que permita atender a la mayor cantidad de usuarios con los mismos recursos actualmente disponibles por la Dirección de Espacios Verdes, dirigiendo su atención hacia las AVPP más críticas en función de la cantidad de habitantes servidos.

El objetivo del trabajo es diagnosticar y categorizar las AVPP de la ciudad de Córdoba en función de su conformación y sus usuarios, delineando estrategias de gestión del paisaje orientadas a lograr una mejora en la calidad de vida.

#### Los objetivos específicos son:

- Cuantificar los usuarios potenciales de cada AVPP
- Ordenar las AVPP en categorías según su espacialidad y usuarios potenciales
- Realizar un diagnóstico del paisaje de las AVPP más relevantes según la población servida atendiendo a los grupos más vulnerables.
- Redactar lineamientos que conformen una estrategia de gestión para las AVPP más relevantes seleccionadas.

El proyecto tiene una recursividad anual y se realiza con la participación de alumnos de la Tecnicatura Universitaria en Jardinería y Floricultura de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba. Durante la ejecución se contó con la colaboración de técnicos y directivos de la Dirección de Espacios Verdes de la Municipalidad (DEV) para la actualización de la base de datos y el contraste de los resultados obtenidos, buscando la incidencia directa en el diseño de políticas de gestión.

#### MATERIALES Y METODOS

Mediante polígonos de Voronoi se determinó el área de influencia para cada AVPP (Buzai & Baxendale, 2006).

Se construyeron mapas desagregados con la información de los radios censales (INDEC, 2010) y se calcularon los datos demográficos de los usuarios potenciales dentro del polígono de influencia para cada AVPP. Se ordenaron las AVPP en función de la cantidad de usuarios potenciales.

Se construyó con la participación de alumnos y docentes una ficha de relevamiento en la que se incluyeron variables relacionadas con el entorno, la cobertura, el equipamiento, la presencia de usuarios según edades, y los usos. También se diseñó una breve encuesta dirigida a los usuarios presentes en el momento del relevamiento indagando sobre: la valoración subjetiva asignada al Espacio Verde (de 1: “no me gusta”, a 10: “me encanta”); los motivos por los cuales se asignó la valoración; la frecuencia de visita; las actividades realizadas en el AVPP; la distancia de acceso; y el medio de transporte utilizado para el acceso. Se caracterizó a los encuestados según el nivel educativo, edad y sexo.

El relevamiento fue realizado por alumnos, en las 29 AVPP identificadas como más críticas, entre el 23 de marzo y el 30 de abril de 2014, en diferentes horarios diurnos.

Los resultados y lineamientos de gestión fueron presentados en la DEV durante el mes de junio de 2014.

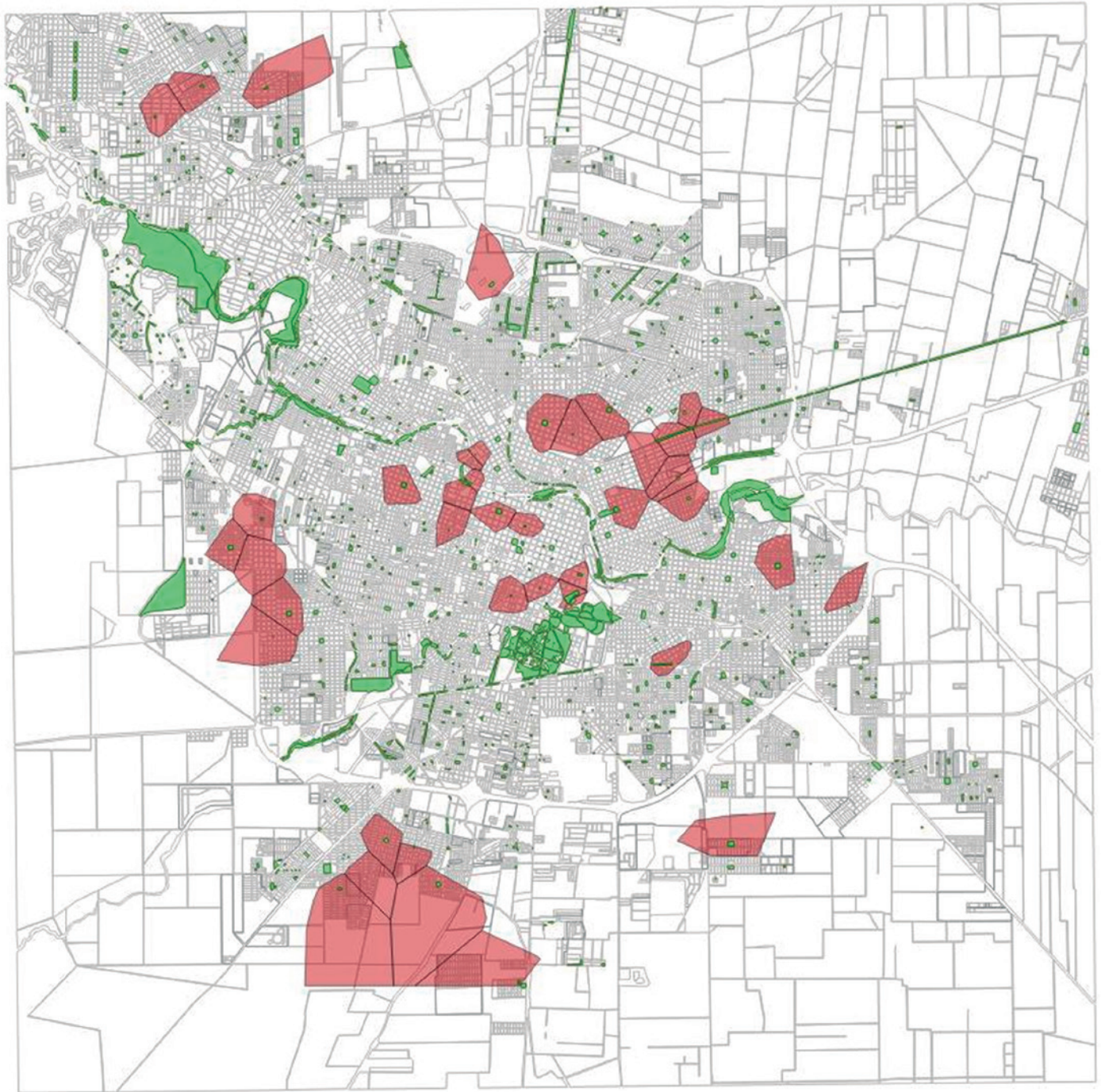
#### RESULTADOS OBSERVADOS

Las 29 AVPP más críticas representan 2,3% del número total (Fig. 1), y sirven a 175.230 usuarios potenciales (13,2% de la población total). Sumando 237.175 m<sup>2</sup>, representan el 1,8% del área total de AVPP.

En cuanto a los usos del entorno, 55% es residencial y 27% comercial. 61% limita con calles de tránsito vehicular alto.

32% de los espacios tiene menos de 10% de cobertura de árboles, en 57% se detectaron árboles secos, y en 50% había árboles con poda deficiente. Las especies dominantes fueron jacarandá (*Jacaranda mimosifolia*), fresno (*Fraxinus americana*), palo borracho (*Ceiba speciosa* y *C. chodatii*), y plátano (*Platanus* sp.).

El mantenimiento de corte del césped fue evaluado como malo en 54% de los espacios.



**Figura 1.** Distribución de las 29 Áreas Verdes Públicas de Permanencia (AVPP) con mayor cantidad de usuarios potenciales y sus áreas de influencia.

El 28% de los espacios no contaba con juegos para niños. De los que tenían juegos, el 25% los tenía en mal estado. El 60% tenía juegos que se estaban usando. El 25% de los espacios no tenía bancos. De los espacios con bancos, en un 76% había bancos en uso.

Entre otros equipamientos se encontraron monumentos, gradas, fuentes, calesitas, pérgolas, hermitas religiosas, módulos comerciales, y esculturas.

En el 21% de los espacios se encontraron usuarios con algún tipo de discapacidad. Un 11% tenía juegos inclusivos, pero los mismos se encontraban en mal estado. El 61% no disponía de rampas de acceso.

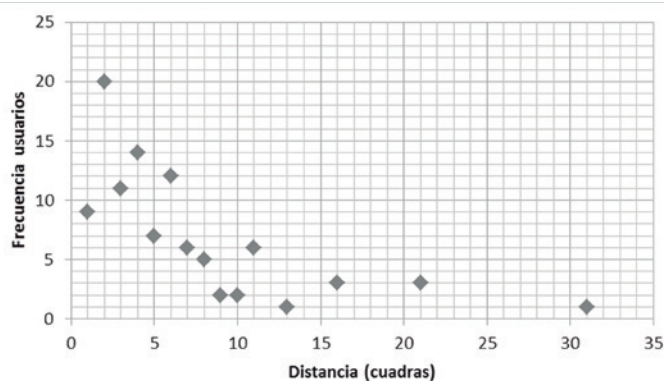
Los usuarios más frecuentes se encontraban entre 10 y 24 años seguidos por los de entre 25 y 54 años. Los usuarios menos frecuentes fueron los de entre 0 y 4 años y de más de 55 años (Tabla 1).

Edades	AVPP con presencia de usuarios
de 0 a 4 años	59%
de 5 a 9 años	65%
de 10 a 24 años	85%
de 25 a 54 años	79%
más de 55 años	56%

**Tabla 1.** Áreas Verdes Públicas de Permanencia (AVPP) con presencia de usuarios por edades.

De los 130 encuestados, el 56% usaba el espacio una o más veces a la semana y el 33% lo usaba una o más veces al mes.

El principal modo de llegar fue caminando. El 56% de los entrevistados, que utiliza el espacio más de una vez a la semana, vive a una distancia promedio de 6,3 cuadras (Fig. 2).



**Figura 2.** Frecuencia de usuarios según distancia de acceso Áreas Verdes Públicas de Permanencia (cuadras).

Los resultados del presente trabajo están siendo utilizados por investigaciones en curso relacionadas principalmente con la salud de los niños y su acceso a espacios de juego. También fueron publicados por la Red Ciudadana Nuestra Córdoba (Martirena, 2015).

## CONCLUSIONES

Tanto el mantenimiento de los espacios como la presencia de equipamiento e infraestructura son muy pobres, dado que se evidencia que en la mayoría de los espacios tienen árboles secos. Esto es grave si se tiene en cuenta que las AVPP analizadas son las más críticas de la ciudad en cuanto a usuarios potenciales servidos. La presencia de comercios y tránsito vehicular en su entorno sugiere la posibilidad de algún tipo de relación posible de “padrinazgo” de los espacios.

Muchos de los espacios tienen más de 50% de cobertura de árboles. Si bien esto puede ser favorable desde el punto de vista ambiental (sombra, control de la temperatura, etc.), la presencia de espacios demasiado sombríos puede influir en la percepción de seguridad y por lo tanto del uso. Por otra parte, esto estaría afectando a la cobertura de césped.

Entre los espacios más críticos se identificaron varios que no son plazas o parques tradicionales sino laterales de FFCC o pequeños terrenos baldíos. En estos lugares se encontró equipamiento construido espontáneamente por los vecinos (Fig. 3).



**Figura 3.** Espacio con equipamiento construido espontáneamente por los vecinos en el espacio verde ID 7550, sobre Av. Malagueño. Foto: Gustavo Murúa.

Las edades encontradas con menos frecuencia coinciden con aquellas que tienen más dificultades para trasladarse (niños menores y adultos mayores) probablemente resultado de que muchas de las AVPP seleccionadas abarcan distancias de acceso mayores a las recomendadas. Lo mismo puede deducirse de las frecuencias de uso.

En el intercambio de los resultados con técnicos de la DEV se encontró que varias de las AVPP críticas podrían tener espacios cercanos todavía no incluidos en la lista por cuestiones administrativas por lo que será necesario ajustar la base de datos gráfica en próximos relevamientos. También se justificó la ausencia de mesas en que las mismas “se usan para juntarse a tomar alcohol”.

La alta presencia de usuarios, el uso verificado del equipamiento y el espacio, y las largas distancias caminadas para acceder justifican una gestión diferenciada de los espacios más críticos. Dicha gestión no debería estar relacionada solo con el mantenimiento, sino también incluir de modo continuo a

otras áreas de la Municipalidad, tales como Salud, Educación, Deporte y Cultura.

## AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo es el resultado parcial de una investigación financiada por SECYT – UNC. Se agradece el apoyo y la confianza brindada por el Grupo Coordinador de la Red Ciudadana Nuestra Córdoba; a los directivos y técnicos de la DEV por brindarnos parte esencial de la información; a la Tecnicatura Universitaria en Jardinería y Floricultura en la persona de su Directora, la Arq. Stella Césere; y a los alumnos ya que es su entusiasmo y esfuerzo hacen posible el avance de este proyecto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INDEC. 2010. Censo nacional de población, hogares y vivienda. Disponible en: <http://www.censo2010.indec.gov.ar/> [Último acceso 8/10/2014].

Lavin Fueyo, J. & Berra, S. 2015. Lugares donde niños y niñas realizan actividad física en la ciudad de Córdoba. *Revista Salud Colectiva* (en prensa).

Martiarena, M. & Amione, A. 2013. Diagnóstico de áreas verdes urbanas: Uso de índices de paisaje para el diagnóstico del sistema de áreas verdes de la ciudad de Córdoba, Argentina. *Revista de la Asociación Argentina de Ecología de Paisajes*, (5):1–10.

Martín Bermejo, D., 2007. Comparación de tiempos de trayectos metro-a pie-bici en la zona urbana de Barcelona. Universidad Politécnica de Cataluña.

Disponible en: <http://hdl.handle.net/2099.1/3316>.  
Martiarena, M. 2015. Red Ciudadana Nuestra Córdoba. Recuperado 9 de agosto de 2015, a partir de <http://nuestracordoba.org/node/738>

# “Saberes de antaño...curan el rebaño”. Conocimientos y prácticas locales acerca de veterinaria tradicional en comunidades educativas del Departamento Cruz del Eje, Córdoba, Argentina.

Pen, C.<sup>1\*</sup>; Durando, P.<sup>1</sup>; Villar, M.<sup>1</sup>; Romero, C.<sup>1</sup>; Carballo, C.<sup>1</sup>; López Seco, E.<sup>1</sup>; Martínez, G.<sup>2</sup>; Caballero, S.<sup>2</sup>; Oliveira, L.<sup>2</sup>; Fernández, A.<sup>3</sup>

1 - Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNC).

2 - Facultad de Filosofía y Humanidades (UNC).

3 - Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC).

\* Autor de correspondencia:cecipen@agro.unc.edu.ar

## RESUMEN

Este trabajo realizado en comunidades educativas del noroeste de la provincia de Córdoba, propone la resignificación del conocimiento y uso de las plantas nativas con fines veterinarios. El mismo busca fortalecer el desarrollo sustentable y las identidades locales de dichas comunidades, junto a la formación integral de los estudiantes voluntarios universitarios. Se trabajó desde la perspectiva metodológica de la etnobiología, procurando articular saberes locales y académicos entre los miembros de la Universidad y los actores vinculados a dos escuelas rurales primarias (comunidades Las Cañadas y Paso Viejo). Se efectuaron entrevistas abiertas en unidades prediales y talleres de etnobotánica participativa con caminatas interpretativas de reconocimiento. Además, se tomaron registros fotográficos y audiovisuales, y se confeccionaron herbarios y fichas de uso de la flora local en el ámbito doméstico. La dinámica de trabajo y los resultados obtenidos permitieron interpretar y valorar los saberes de las unidades domésticas locales, aportando información de interés regional.

**Palabras claves:** escuelas rurales, voluntariado universitario, saberes locales, etnoveterinaria.

## INTRODUCCIÓN

A fin de contribuir a la formación de profesionales competentes y de ciudadanos comprometidos, la Universidad debe desarrollar sus tres funciones: docencia, investigación y extensión de manera interrelacionada para que se enriquezcan recíprocamente. Este hecho ha determinado que, en los últimos años, haya adquirido relevancia la articulación entre las instituciones educativas y el entorno social en que ellas se desenvuelven (García Guadilla, 2008). La Universidad no debe entenderse como una Institución que solo transfiere conocimientos y tecnologías producidos por ella, sino que considera a las demandas y necesidades comunitarias como el punto de partida de la creación de saberes y la formación de los futuros profesionales (Mato, 2015). En el marco de dicha política universitaria, se ha creado

el Programa Nacional de Voluntariado Universitario con el objetivo de incentivar el compromiso social de los estudiantes, docentes e investigadores universitarios, promoviendo su participación en proyectos sociales orientados a mejorar la calidad de vida de la población mediante la construcción de alternativas de desarrollo local (Arias y Tarzibachi, 2007). Como complemento de un Proyecto de Extensión e Investigación llevado a cabo en las mismas comunas y con los mismos actores locales, nuestro equipo de trabajo desarrolló, un proyecto de Voluntariado Universitario. El mismo propone la problematización e intervención en torno a los aspectos identitarios, socio-productivos y sanitarios de la población rural del Noroeste de Córdoba. Dicho proyecto es atravesado por el abordaje interdisciplinar de la etnobiología,

en procura de interpretar las percepciones y saberes locales en relación con los recursos del bosque nativo, en particular aquellos vinculados a su uso forrajero y veterinario en ganadería caprina. Desde su tensión epistemológica y su particular metodología de trabajo constituye un ámbito privilegiado de diálogo, discusión, traducción y acercamiento entre los saberes académicos (habitualmente referidos como “científicos”) y los saberes locales, folk, populares o ciencias vernáculas, esto es, la ciencia del “otro cultural”. En particular, la articulación o diálogo en torno a las problemáticas y conocimientos vernáculos, redundando desde el punto de vista educativo en aprendizajes socialmente situados y por ende, más significativos, a la vez que ofrecen un campo temático actual y con posibilidades de participación y compromiso (Martínez, 2013).

En un estudio realizado en el noroeste de la provincia de Córdoba, Arias Toledo et al. (2012) establecen que el avance de la frontera agropecuaria impacta sobre el conocimiento y el uso tradicional de la vegetación. Los autores proponen la importancia de “rescatar el rol de las comunidades tradicionales en la conservación de las especies, ya que sus miembros conocen, clasifican y hacen un manejo de la naturaleza en función de su cultura y sus representaciones”, a la vez que dan cuenta de un conocimiento diferencial entre generaciones, de mayor amplitud entre los mayores, debido a la acumulación de experiencia y al mayor contacto con el ambiente (Trillo et al., 2007; Arias Toledo et al., 2012).

Al respecto, estudios previos de Martínez y Luján (2011) destacan la relevancia del conocimiento de etnobotánica veterinaria en poblaciones rurales, dando cuenta del uso, actual o en el pasado, de más de 80 plantas medicinales en ambientes serranos de la provincia de Córdoba. Sin embargo, Romero et al. (2013) señalan la escasa valorización de los conocimientos tradicionales sobre la flora nativa, que forman parte del acervo cultural de estas comunidades campesinas. A partir de estos antecedentes, se planteó como hipótesis que la desvalorización de dichos conocimientos conllevaría a que se deprecie la utilidad y la aplicación de la flora en el cuidado y manejo del ganado, la que podría contribuir al mantenimiento de la sanidad de los hatos y la mejora en la producción. En tal sentido, se plantearon los siguientes objetivos:

1. Reconocer, identificar y valorar los recursos medicinales de uso veterinario por parte de la población rural de las Comunas de Paso Viejo y Las Cañadas.
2. Contribuir a la formación integral de los estudiantes voluntarios universitarios generando espacios de capacitación, investigación y participación con los diferentes actores locales de la región de estudio.

## METODOLOGÍA

Este trabajo se llevó a cabo en dos escuelas rurales primarias, Joaquín V. González y Ernesto Molinari Romero, ubicadas a 25 km de Villa de Soto (Depto. Cruz del Eje, Córdoba). Estos establecimientos rurales se caracterizan por presentar aulas plurigrado y una matrícula reducida (13 y 17 alumnos, respectivamente). Las comunidades involucradas se encuentran en cercanía del dique Pichanas. Dicha zona, perteneciente a la ecorregión del Chaco Seco, se caracteriza por su clima semiárido, que determina problemas de sequía, ausencia de cursos de agua permanentes y marcado déficit hídrico. En la misma los suelos presentan graves limitaciones para su uso agropecuario. Estas poblaciones de condición vulnerable desde el punto de vista económico, educativo y sociocultural, se encuentran alejadas de los centros urbanos, contando con escasos servicios de salud, comunicación y transporte. En ellas prevalece una economía de subsistencia basada principalmente en la cría del ganado caprino, destacándose la subutilización de los productos obtenidos de dichos animales como carne y leche (Romero et al., 2010).

En este trabajo han participado docentes y estudiantes pertenecientes a las Facultades de Ciencias Agropecuarias, Filosofía y Humanidades y Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC).

A fin de alcanzar los objetivos propuestos, se desarrolló simultáneamente la investigación participativa desde la perspectiva metodológica interdisciplinar de la etnobiología, con la capacitación y formación de los estudiantes y profesionales universitarios voluntarios.

Las modalidades de trabajo, presentadas en la Tabla 1, fueron desarrolladas por los estudiantes, profesionales y las comunidades educativas siendo adaptadas de las propuestas de Luján et al. (2012) y Martínez (2013). Algunas de las actividades desa-



rolladas bajo la modalidad taller se muestran en las Figuras 1 y 2.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al igual que lo documentado en otras áreas de la provincia de Córdoba (Martínez y Luján, 2011), el conocimiento tradicional veterinario en la zona de trabajo constituye un conjunto de saberes y prácticas en relación con el cuidado de los animales. Dicho conocimiento involucra, entre otros aspectos, el empleo de recursos naturales (vegetales y animales), el uso de preparados domésticos y la recurrencia a productos comerciales (antibióticos, cicatrizantes, antiparasitarios y otros).

Sobre un total de 16 unidades domésticas que participaron de las encuestas escolares, la totalidad refirió haber empleado, en alguna oportunidad, productos comerciales de la veterinaria moderna o preparados domésticos en la cura de sus animales. Sin embargo, sólo un 20% manifestó conocer y/o utilizar plantas para dicho fin. Por otra parte, un 12 % emplea prácticas culturales como las curas de palabras, por el rastro y otras de tipo religioso-ritual características de las poblaciones campesinas.

En este trabajo se documentaron con sus nombres vernáculos (“pisota”, “moquillo”, “empacho”, “embi-chaduras”, etc.) un total de 13 afecciones del ganado local. En el tratamiento de estas dolencias se identificaron las siguientes prácticas:

a) Tratamientos naturalísticos, mediante la aplicación de 16 especies de flora medicinal pertenecientes a 11 familias botánicas y 1 especie animal (Tabla 2).

b) Tratamientos culturales mediante la aplicación de productos de uso doméstico (ej. kerosene, glicerina, aceite, azúcar, vinagre, creolina, salmuera, lejías de cenizas y otros productos en formas de sahúmos, lavajes, fricciones y enemas) y de prácticas populares de curación (ej: rezos y curas por el rastro, aplicaciones simbólicas).

c) Tratamientos con productos veterinarios comerciales, como antibióticos (terramicina) y antiparasitarios (ivermectina, cipermetrina y closantel).

## CONCLUSIONES

Este trabajo, realizado en el marco del Programa de Voluntariado Universitario en escuelas primarias rurales, ha contribuido a fortalecer y re-valorizar los saberes locales acerca del uso de los recursos del bosque nativo en relación con la veterinaria tradicional. En el mismo han participado estudiantes provenientes de distintas unidades académicas, lo que permitió un abordaje interdisciplinario de las problemáticas socioculturales, ambientales y sanitarias de estas comunidades rurales y una mutua capacitación entre los actores participantes y los conocimientos en diálogo. En este sentido se percibe a la etnobotánica como un campo interdisciplinar versátil y valioso para establecer el nexo entre actores y saberes. Asimismo, consideramos que las actividades de interpretación ambiental implementadas aportarán a la protección y cuidado del monte nativo y de la cultura asociada a éste y a la consecución de un mayor protagonismo de la comunidad en la preservación y el uso racional de los recursos y en el fortalecimiento de las identidades locales.

Tabla 1. Listado de contenidos, actividades y recursos de investigación, extensión y educación implementados en relación con los objetivos.

Objetivos	Contenidos educativos	Actividades y recursos materiales
Reconocer, identificar y valorar las plantas medicinales de uso veterinario por parte de la población rural de la localidad de Pichanas.	<p>Identificación de flora de interés etnobotánico, por caracteres exo-morfológicos visibles y perceptuales. Conocimiento general de sus aplicaciones.</p> <p>Documentación de saberes etnobotánicos vinculados al manejo y cuidado ganadero.</p>	<p><b>Actividades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistas abiertas y semiestructuradas a pobladores locales en unidades domésticas.</li> <li>• Talleres de etnobotánica participativa: Implementación de dos talleres: “Nuestras plantas, nuestras raíces” y “Saberes de antaño...cuidan el rebaño” de sensibilización de la comunidad educativa, trabajo con saberes locales y valoración de los recursos naturales autóctonos.</li> <li>• Caminatas interpretativas con documentación fotográfica de la flora nativa, calcos de cortezas, colecta de semillas, frutos, percepción de aromas.</li> <li>• Actividades lúdicas interpretativas: “Degustación de sabores del monte nativo” y “Reconociendo la especie incógnita”.</li> <li>• Diseño de un maletín didáctico y un herbario escolar.</li> </ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guías de observación, percepción e interpretación de la flora nativa.</li> <li>• Cartelería de 20 especies nativas.</li> <li>• Alimentos con flora nativa (arropes de chañar, mistol y tuna).</li> <li>• Recursos gráficos varios.</li> <li>• Maletín didáctico compuesto de fichas etnobotánicas, herbarios, materiales para colectas de campo (tijeras, bolsas, prensas, cartones, sobres para semillas, libreta de campo), bibliografía de divulgación, fotografías, leyendas, narraciones y cuentos sobre flora nativa. Materiales para registro (grabadores, filmadoras, máquinas de fotos).</li> </ul>

Objetivos	Contenidos educativos	Actividades y recursos materiales
Contribuir a la formación integral de los estudiantes voluntarios universitarios generando espacios de capacitación, investigación y participación con los diferentes actores locales de la región de estudio.	Organización, planificación y preparación de recursos. Iniciación en la sistematización y registro de la información documental de campo a través de la producción de materiales como estrategia de socialización de saberes populares transmitidos entre generaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación en métodos y técnicas de trabajo participativo en comunidades rurales.</li> <li>• Planificación de los talleres.</li> <li>• Confección de maletines de trabajo y de los recursos educativos para la implementación de los talleres.</li> <li>• Registro audiovisual y de bitácoras de campo.</li> <li>• Consulta, adquisición y elaboración de cartillas y trípticos con la flora del sendero.</li> </ul>

## Bibliografía

- Arias G, Tarzibachi M. 2007. Repensando la pertinencia social de la Universidad: Voluntariado, Organizaciones Sociales y Comunidad. En Programa Nacional de Voluntariado Universitario, Participación e Innovación en la Educación Superior: para que el conocimiento nos sirva a todos. Argentina: Proyecto de Modernización del Estado, Jefatura de Gabinete de Ministros/Programa Nacional de Voluntariado Universitario, Secretaría de Políticas Universitarias, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. 43-55 pp.
- Arias Toledo B, Trillo C, Grilli M. 2010. Uso de plantas medicinales en relación al estado de conservación del bosque en Córdoba, Argentina. *Ecología Austral* 20:235-246.
- García Guadilla C. 2008. El compromiso social de las universidades. Cuadernos del Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES). 25(67):129-134.
- Luján MC, Martínez GJ, Bárcena Esquivel B. 2012. Entre hierbas y yuyos serranos. Actores, saberes y prácticas de la flora medicinal en las sierras de Córdoba. Una experiencia en las inmediaciones del Dique Los Molinos. Editorial Universidad Nacional de Córdoba. 123 pp.
- Martínez GJ. 2013. Etnobotánica e Interpretación Ambiental: Trayectos de un Programa de Extensión Universitaria con los actores sociales de la flora medicinal de las Sierras de Córdoba (Argentina). *Revista de Educación en Biología* 16(2):100-119.
- Martínez GJ, Luján MC. 2011. Medicinal plants used for traditional veterinary in the Sierras de Córdoba (Argentina): An ethnobotanical comparison with human medicinal uses. *Journal of Ethnobiology & Ethnomedicine* 7:13.
- Mato, D. 2015. Vinculación social universitaria en Argentina. Diversidad de orientaciones de trabajo, logros y dificultades de las experiencias apoyadas por el Programa Nacional de Voluntariado Universitario. CPU-e, *Revista de Investigación Educativa* 20:131-149.
- Romero C, Pen C, Durando P, Villar M, Deza C. 2010. Caracterización de los sistemas caprinos de la Pedanía del Dique Pichanas a partir de una experiencia interdisciplinaria de extensión. IV Foro de Extensión Universitaria. Secretaría de Extensión Universitaria. Universidad Nacional de Córdoba.
- Romero C, Deza MC, Pen C, Villar M, Varela L, Durando P, Barioglio C. 2013. Las Prácticas Culturales de Pequeñas Productoras Caprinas de los Departamentos Cruz del Eje e Ischilín de la Provincia de Córdoba, Argentina. VII Jornadas de Investigación en Antropología Social. Instituto de Ciencias Antropológicas, Facultad de Filosofía y Letras. UBA. Buenos Aires.
- Trillo C, Demaio P, Colantonio S, Galetto L. 2007. Conocimiento actual de las plantas tintóreas por los pobladores del Valle de Guasapampa, Provincia de Córdoba. *Kurtziana* 33(1):65-72.

Tabla 2. Especies de interés veterinario documentados en los talleres escolares y entrevistas.

Nombre vulgar	Especie y familia	Aplicación
<b>PRODUCTOS DE ORIGEN VEGETAL</b>		
Ajo	<i>Allium sativum</i> L. (Amaryllidaceae)	Se prepara un cuerno de vaca despuntado en ambos lados, con "pelecha" de ajo y cebolla y se aplica en forma de sahúmos para tratar el moquillo.
Algarrobo negro, árbol negro	<i>Prosopis nigra</i> (Griseb.) Hieron. var. <i>nigra</i> (Fabaceae)	Se emplea la corteza hervida como digestivo y laxante para equinos y no ruminantes; especialmente cuando se "empastan" por excesivo consumo de mistol ( <i>Ziziphus mistol</i> , Rhamnaceae) en época de madurez. Oxitóico para eliminar la placenta.
Anoche	<i>Vallesia glabra</i> (Cav.) Link (Apocynaceae)	Fruto comestible para criar aves "Pichana" para barrer como escoba. Insectífugo. Molido en agua da una espuma que se utiliza para la ita de gallina.
Atamisqui	<i>Capparis atamisquea</i> Kuntze (Capparaceae)	Se tuestan las hojas y se prepara una infusión para el "moquillo" de animales
Cebolla	<i>Allium cepa</i> L. (Amaryllidaceae)	Se prepara un cuerno de vaca despuntado en ambos lados, con "pelecha" de ajo y cebolla y se aplica en forma de sahúmos para tratar el moquillo.
Jarilla	<i>Larrea divaricata</i> Cav. (Zygophyllaceae)	Sin especificar
Liga	<i>Ligaria cuneifolia</i> (Ruiz & Pav.) Tieghy otras (Loranthaceae)	Oxitóico para eliminar la placenta.
Manzanilla	<i>Matricaria chamomilla</i> L. (Asteraceae)	Se aplican fricciones y lavajes con aceite tibio con manzanilla y pimienta para tratar las mastitis.
Mistol	<i>Ziziphus mistol</i> Griseb. (Rhamnaceae)	Forraje para porcinos. La decocción de se consume para despedir placenta.
Molle pisco	<i>Schinus fasciculatus</i> (Griseb.) I.M. Johnst. var. <i>fasciculatus</i> (Anacardiaceae)	Forraje de cabras, se les da en los corrales a las cabras.

Moradillo o Molle	<i>Schinus bumelioides</i> I.M. Johnst. (Anacardiaceae)	Digestivo para cabras y ovejas. Les da mucha sed por sabor salado y le hace beber mucho a los animales. Se emplea para alimentar a los cabritos en los corrales porque "les adelanta" mucho, es decir de rápido engorde.
Palta, carne gorda	<i>Maytenus vitis-idaea</i> (Celastraceae)	Hojas carnosas se mastican y escupe su jugo para tratar afecciones oculares de los caballos.
Poleo	<i>Lippia turbinata</i> Griseb. f. <i>turbinata</i> (Verbenaceae)	Aromático. Medicinal: Digestivo en infusión.
Quina	<i>Chenopodium album</i> L. (Chenopodiaceae)	Cicatrizante "secante" de heridas y piel en animales y personas
Tala	<i>Celtis ehrenbergiana</i> (Klotzsch) Liebm. var. <i>ehrenbergiana</i> (Celtidaceae)	Forraje. Digestivo: Hervida con leche de cabra se rebaja la leche no tan pura para bebé de cabra, con un gajo adentro. Para el tratamiento del "empacho" y las diarreas.
Tusca	<i>Acacia aroma</i> Gillies ex Hook. & Arn. (Fabaceae)	Cicatrizante de heridas: Hojas hervidas en aguapasto para úlceras, y cicatrizante. La decocción de las hojas es oxicónico para eliminar la placenta y como desinflamante del útero de las cabras. Forraje de cabras, es muy nutritivo (frutos)
<b>PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL</b>		
Ampalagua	<i>Boa constrictor occidentalis</i> Linnaeus (Boidae)	Se aplican fricciones de grasa a modo de un "bozal" para tratar el "moquillo"



# Desarrollo y productividad de garbanzo en la zona centro de Córdoba

R. E. Toledo<sup>a\*</sup>.

<sup>a</sup> - Cereales y Oleaginosas. Facultad de Ciencias Agropecuarias, UNC. Felix Marrone 746. Córdoba, Argentina.

\*rtoledo@agro.unc.edu.ar

## RESUMEN

El garbanzo (*Cicer arietinum* L.) es una leguminosa tradicional muy desarrollada en las zonas tropicales y regiones mediterráneas del mundo. En Argentina se puede producir en las zonas semiáridas o áridas, entre los 20° y los 33° de Latitud Sur. En condiciones de secano en el centro de Córdoba, se evaluó el comportamiento productivo de dos materiales en diferentes espaciamientos entre surcos (EES), en dos fechas de siembra (FS) en el de mayo. En promedio el cultivo emergió sobre el suelo en unos 15 días, la etapa vegetativa fue de 85 días y la reproductiva de 75 días. Como resultado el ambiente tuvo un rendimiento base de 500 kg ha<sup>-1</sup>, un rendimiento logvable por encima de los 1000 kg ha<sup>-1</sup>, y con potenciales de alrededor de los 2000 kg ha<sup>-1</sup>, esto varía según el cultivar utilizado. Con respecto al calibre los valores estuvieron entre 7 y 8, con potenciales cercanos a 9.

**Palabras clave:** secano, fecha de siembra, rendimiento, calibre

## INTRODUCCIÓN

La superficie sembrada en Argentina en la campaña 2014/2015, de los cultivos alternativos invernales, fue de 1.899.200 hectáreas (ha), de las cuales se destinaron a garbanzo 36.210 ha que representan el 1,9% del total de dicha superficie (SIIA, 2015). En la Provincia de Córdoba, a partir de la campaña 2010-11, comienza una evolución en el área sembrada, constituyéndose como un cultivo invernal alternativo al trigo, con una superficie estimada de 14.100 ha (BCCba, 2015). Particularmente, se destacan los departamentos del centro-noreste de la Provincia, principalmente Totoral y Colón.

Se reconocen dos tipos de garbanzo, el Kabuli y el Desi, que se diferencian fundamentalmente por la morfología de las plantas, el tamaño de la semilla, la rusticidad y el comportamiento sanitario (Muehlbauer et al., 1982). Los de tipo Kabuli tienen semillas redondeadas y de color crema, con un peso de 100 granos por encima de los 25 g; las plantas pueden lograr hasta 1 m de altura, y los tallos, hojas y flores no contienen, en ningún caso, pigmentación antocianina. Mientras que los de tipo Desi son de forma angular y pueden ser de color verde, negro, amarillo, marrón o también crema, y cuyo peso de 100 granos

es menor a 25 g; las plantas son más bajas, y en general tienen pigmentación antocianina (Vizgarra, et al., 2014). Para la producción en Argentina se siembran los de tipo Kabuli.

El productor dispone de una oferta limitada de cultivares de tipo Kabuli. Con más de 20 años de inscripto se posiciona la variedad Chañaritos S-156 y con más de 15 años la variedad Norteño, cuya característica principal es su mayor calibre, en comparación con el anterior. En el 2013, se inscribieron nuevos cultivares mejorados: Kiara UNC-INTA y Felipe UNC-INTA, y específicamente para la región del noroeste argentino, las variedades TUC 403 y TUC 464 de la Estación Experimental Obispo Colombres.

Producir garbanzo en Córdoba, depende claramente de la disponibilidad de humedad edáfica inicial. Asimismo, la ocurrencia de temperaturas extremas altas o de calor durante la estación de crecimiento, reducen severamente la productividad y pueden acentuar el efecto del estrés hídrico en las etapas fenológicas más sensibles del cultivo (Barrio Gomez, et al., 2011). De modo tal que la FS es determinante en la expresión del rendimiento y calidad de grano,

y que junto al conocimiento del material disponible, son las herramientas que permiten comprender la influencia en el crecimiento, y en el desarrollo del cultivo, sobre todo cuando se investiga la factibilidad de producir garbanzo en un determinado lugar. (Toledo, 2015).

El objetivo de este trabajo fue evaluar la adaptación del cultivo a situaciones de secano en la zona central de Córdoba, a través de su respuesta productiva y calibre según el genotipo, sembrados en mayo, e incorporando en el análisis la modificación del espaciamiento entre surcos (EES).

## MATERIALES Y METODOS

Entre las campañas 2011 al 2014, en el Área Experimental del Campo Escuela de la FCA-UNC (31°19'LS, 64°13'W) se sembraron dos genotipos: Chañaritos S-156 y Norteño. La unidad experimental fueron microparcels con dos EES de 0,52 m y 0,35 m, con una densidad promedio de 19 semillas m<sup>-1</sup> lineal, y se condujeron según un diseño en bloques completos aleatorizados con 3 repeticiones. Las FS fueron FS1 el 2/05 y FS2 el 27/05. Los datos de precipitaciones y temperaturas se observan en la Tabla 1 y 2, respectivamente, y previo a la siembra se hizo un riego para asegurar la emergencia, con un promedio de 150 mm de agua útil hasta los 2 metros de profundidad. Como el cultivo no cuenta con una clave fenológica, el registro de las diferentes etapas de desarrollo se realizó en base a una propia, confeccionada según la bibliografía consultada (Toledo, 2015).

El tamaño de los granos se midió a través de un calibre electrónico digital marca Essex. Los promedios de rendimiento y calibre se obtuvieron a través del método de comparaciones múltiples LSD-Fischer al 5% de significancia. Se confeccionaron gráficos de la distribución empírica de los rendimientos y calibres logrados en cada FS, y que junto con los diferentes análisis, fueron realizados con el programa estadístico InfoStat (Di Rienzo et al., 2014).

## RESULTADOS OBSERVADOS

En la Figura 1 se observan los datos fenológicos en función de la FS. La etapa vegetativa, desde que emerge sobre el suelo (VE) hasta la primera flor abierta (R1), tuvo una longitud mayor a 90 días en la siembra temprana, y casi 80 días en la siembra tardía. En la etapa reproductiva, desde la primera flor

abierta (R1) hasta que comienzan a formarse los granos (R5), hubo una respuesta similar en la duración de la etapa en ambas siembras; y hacia el final del ciclo del cultivo, desde inicio de formación de granos (R5) hasta madurez (R8), la longitud de la etapa superó los 30 y 40 días en la FS1 y FS2, respectivamente. Por lo tanto, para siembras tempranas de mayo, la madurez completa ocurrió a fines de octubre (170 días), y en siembras tardías la madurez ocurrió hacia fines de noviembre (179 días). Salvo en las etapas de final de desarrollo de vainas (R4) y final de madurez (R8), se observaron diferencias estadísticas significativas en la duración de los diferentes estados de desarrollo (Tabla 3).

En el ambiente de estudio y en base a la distribución de los rendimientos, se obtuvo un mínimo registro de 156 y un máximo de 3.427 kg ha<sup>-1</sup>. En tres de cada cuatro campañas los rendimientos superaron los 756 kg ha<sup>-1</sup> (percentil 25) y una vez cada cuatro campañas se obtuvieron valores superiores a 2.095 kg ha<sup>-1</sup> (percentil 75) como se puede observar en la Figura 2. En cuanto al calibre se registraron valores entre 7,0 y 8,9. En la Figura 3 se observa que en tres de cada cuatro campañas los registros estuvieron por encima de 7,5 (percentil 25), y una vez cada cuatro campañas superior a 8,2 (percentil 75).

Cuando se compararon los genotipos según la influencia de la FS y el EES, el ANAVA arrojó diferencias estadísticas significativas, con un comportamiento superior de Norteño en la FS1 con EES de 0,35 m, superando en 800 kg al de menor rendimiento (Chañaritos S-156 - FS2 - EES: 0,35m). Norteño siempre se destacó numéricamente, y al menos en una de cada tres campañas superó los 3.100 kg ha<sup>-1</sup>, este valor solamente no fue alcanzado en siembra tardía con EES de 0,52 m. Con respecto a Chañaritos S-156, los registros estuvieron por encima de los 2.200 kg ha<sup>-1</sup> en el mismo lapso de tiempo, tanto en ambas FS como con diferentes EES (percentil 75) como se observa en Tabla 4 y Figura 4.

El ANAVA para el calibre solo arrojó diferencias significativas entre los genotipos, con una diferencia estadística dada por el tamaño característico de cada variedad, reflejado en un peso promedio de 100 granos de 34,577 g para Chañaritos S-156, y de 42,702 g para Norteño. Con respecto a la modificación de la FS, cuando se cambió el EES, no hubo diferencias estadísticas significativas (Tabla 4 y Figura 5).



## CONCLUSIONES

En base a las condiciones imperantes durante las cuatro campañas, en la zona central de Córdoba, se la puede considerar como un ambiente propicio para la producción en secano de garbanzo, donde las limitaciones hídricas invernales influyeron en forma determinante, en la respuesta productiva de los genotipos. Desde el punto de vista fenológico, cuando se atrasó la FS, la duración del ciclo se redujo, principalmente la etapa vegetativa. En base a los rendimientos obtenidos, Norteño tuvo mejor respuesta cuando se sembró temprano, y con mejores resultados cuando se redujo el EES; en Chañaritos S156 no hubo diferencias marcadas al variar la FS y/o el EES. En cuanto al calibre no se observaron diferencias al variar la FS o el EES, de modo tal que las diferencias estuvieron dadas por el genotipo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barrios Gomez, E.; Lopez Castañeda C. y J. Koashi Shibata. 2011. Relaciones hídricas y temperaturas altas en frijol del tipo "flor de mayo". [en línea] [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S037794242011000100007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S037794242011000100007&script=sci_arttext) Consultado el 15/7/2015.

BCCba. 2015. Bolsa de Cereales de Córdoba. Departamento de Información Agropecuario-Informe n° 74. [en línea] <http://www.bccba.com.ar/informe-n74estimacion-siembra-invernales-201516-7185.html> Consultado el 20/7/2015.

Di Rienzo, J., Casanoves, F., Balzarini M., Gonzalez L., Tablada M. y Robledo C. 2014. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>

Muehlbauer, F., Short, R., Kaiser, W. 1982. Description and Culture of Garbanzo Beans. Coop. Ext. Publ. EB 1112. Washington St. Univ., Pullman

SIIA. 2015. Sistema Integrado de Información Agropecuaria, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Estimaciones agrícolas de junio. [en línea] [http://w.siia.gov.ar/\\_informes/Estimaciones\\_Agricolas/Menal/150723\\_Informe%20Mensual%20Estimaciones%20-%20Jul-2015.pdf](http://w.siia.gov.ar/_informes/Estimaciones_Agricolas/Menal/150723_Informe%20Mensual%20Estimaciones%20-%20Jul-2015.pdf) Consultado el 15/7/2015.

Toledo, R. 2015. Ecofisiología de garbanzo. Capítulo 5. En: El libro de garbanzo en Argentina. En prensa. Vizgarra, O., Espeche, C., Mamani Gonzales, S. y

Ploper, D. 2014. TUC 403 y TUC 464: dos nuevas variedades de garbanzo tipo kabuli para la región del Noroeste Argentino. El cultivo de garbanzo en el Noroeste Argentino. Publicación Especial EEOC N°48. pp 15-18.

**Tabla 1.** Precipitaciones durante el período de análisis.

Campaña	Meses							Acumulado
	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	
2011	8	36	25	8	15	86	112	290
2012	10	1	2	20	69	126	69	297
2013	33	2	2	1	3	45	184	271
2014	25	8	1	2	20	83	102	240
Media	19	12	7	8	27	85	117	274

**Tabla 2.** Promedios mensuales de temperaturas del aire durante el período de análisis.

Campaña	Meses						
	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov
2011	13,8	9,8	9,6	10,9	16,5	17,5	22,2
2012	15,8	11,3	9,6	10,9	15,9	18,1	22,4
2013	14,0	11,9	10,7	11,9	14,4	19,8	20,8
2014	11,7	7,5	7,6	9,7	12,4	17,4	16,4
Media	13,8	10,1	9,4	10,8	14,8	18,2	20,5

**Tabla 3.** Duración promedio de las etapas de desarrollo, considerando el conjunto de datos de Chañaritos S-156 y Norteño.

**Etapas de desarrollo**

FS	VE	R1	R3	R4	R5	R6	R7	R8
02may	12may b	13ago a	06sep a	15sep a	27sep a	07oct b	18oct b	31oct a
27may	15jun a	01sep b	20sep b	29sep a	09oct b	22oct a	09nov a	22nov a

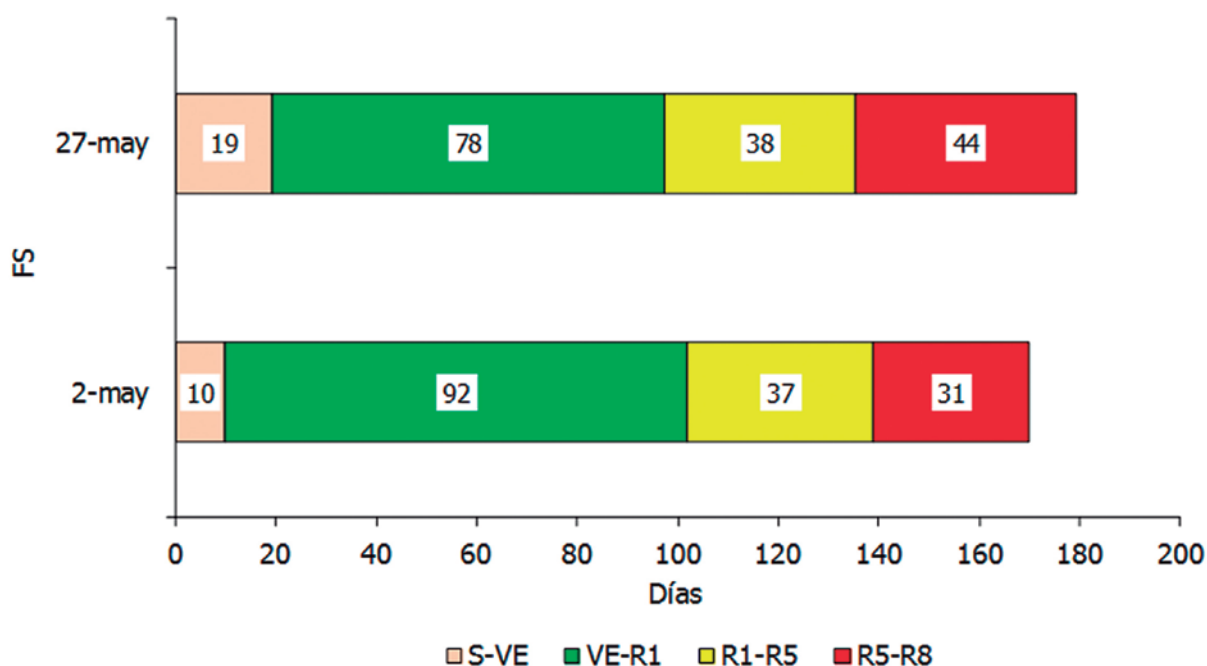
Medias con letras iguales no son significativamente diferentes ( $p \leq 0,05$ ).

**Tabla 4.** Registros de rendimientos y calibres (promedios, percentil 25 y percentil 75), según el genotipo, FS y EES.

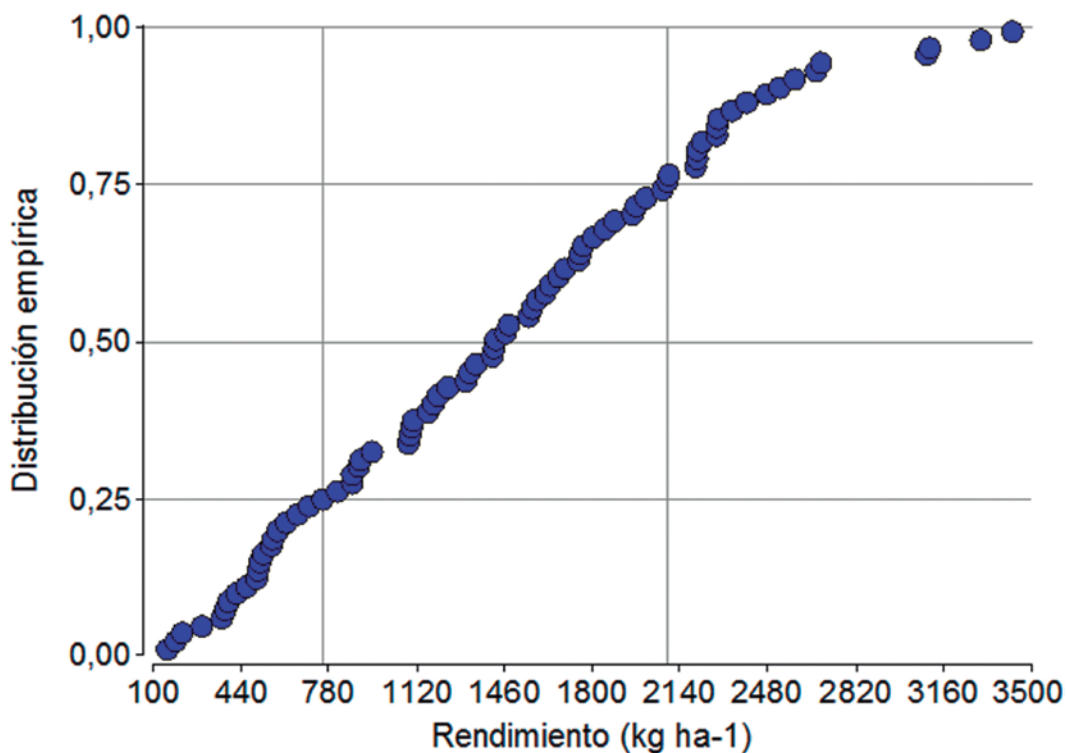
FS	Material	EES	Rendimiento	P (25)	P (75)	Calibre	P (25)	P (75)
02-may	Norteño	0.35	1965,6 a	815	3311	8,3 a	7,5	8,9
02-may	Norteño	0.52	1750,3 ab	370	3427	8,2 a	7,4	8,8
27-may	Norteño	0.35	1612,4 ab	156	3100	8,1 a	7,8	8,5
27-may	Norteño	0.52	1382,3 ab	190	2530	8,2 a	7,9	8,7
27-may	Chañaritos	0.52	1366,1 ab	463	2285	7,5 b	7,2	7,9
02-may	Chañaritos	0,35	1320,4 ab	380	2343	7,6 b	7,2	8,1
02-may	Chañaritos	0.52	1206,1 b	426	2668	7,5 b	7,0	8,3
27-may	Chañaritos	0,35	1176,5 b	216	2209	7,6 b	7,3	8,5

Medias con letras iguales no son significativamente diferentes ( $p \leq 0,05$ ).

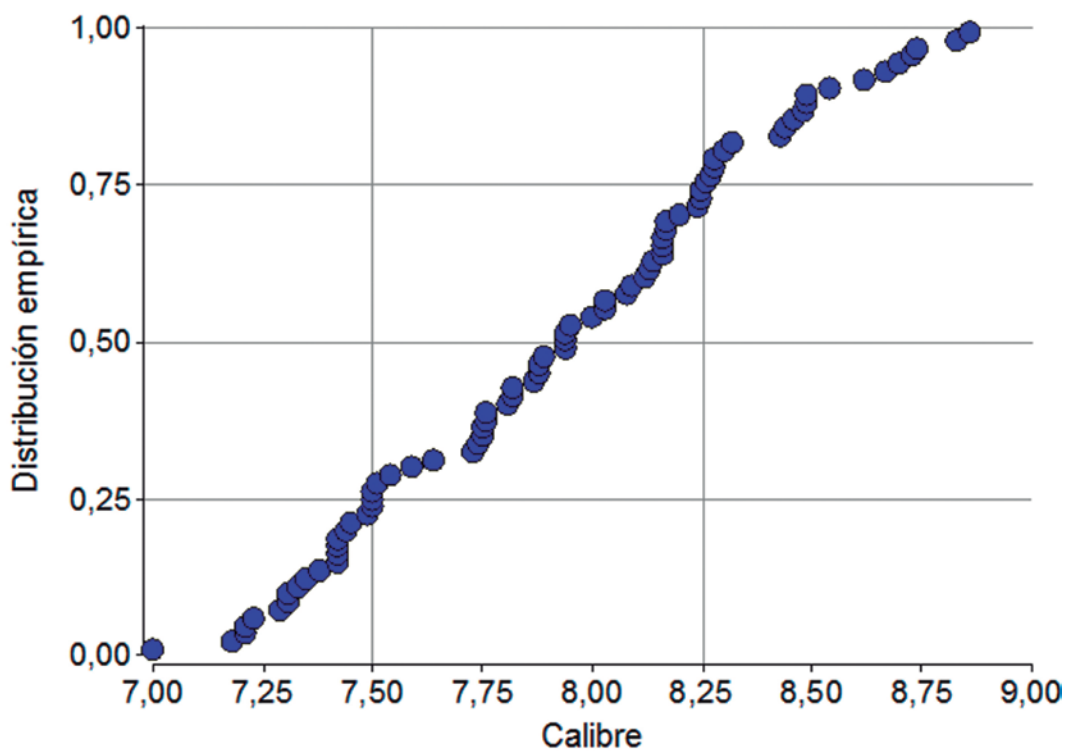
**Figura 1.** Duración de etapas fenológicas considerando el conjunto de datos de Chañaritos S-156 y Norteño.



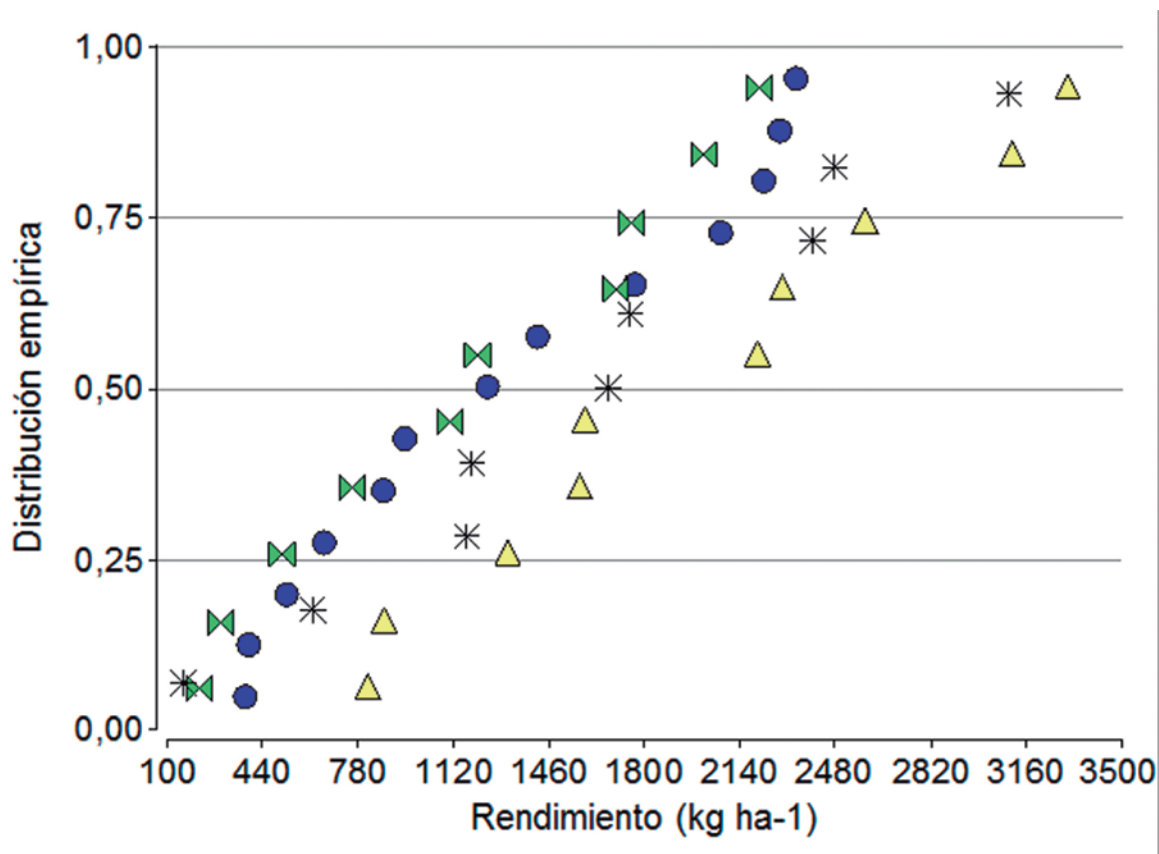
**Figura 2.** Distribución empírica de rendimiento considerando el conjunto de datos de Chañaritos S-156 y Norteño sembrados en 2 FS.



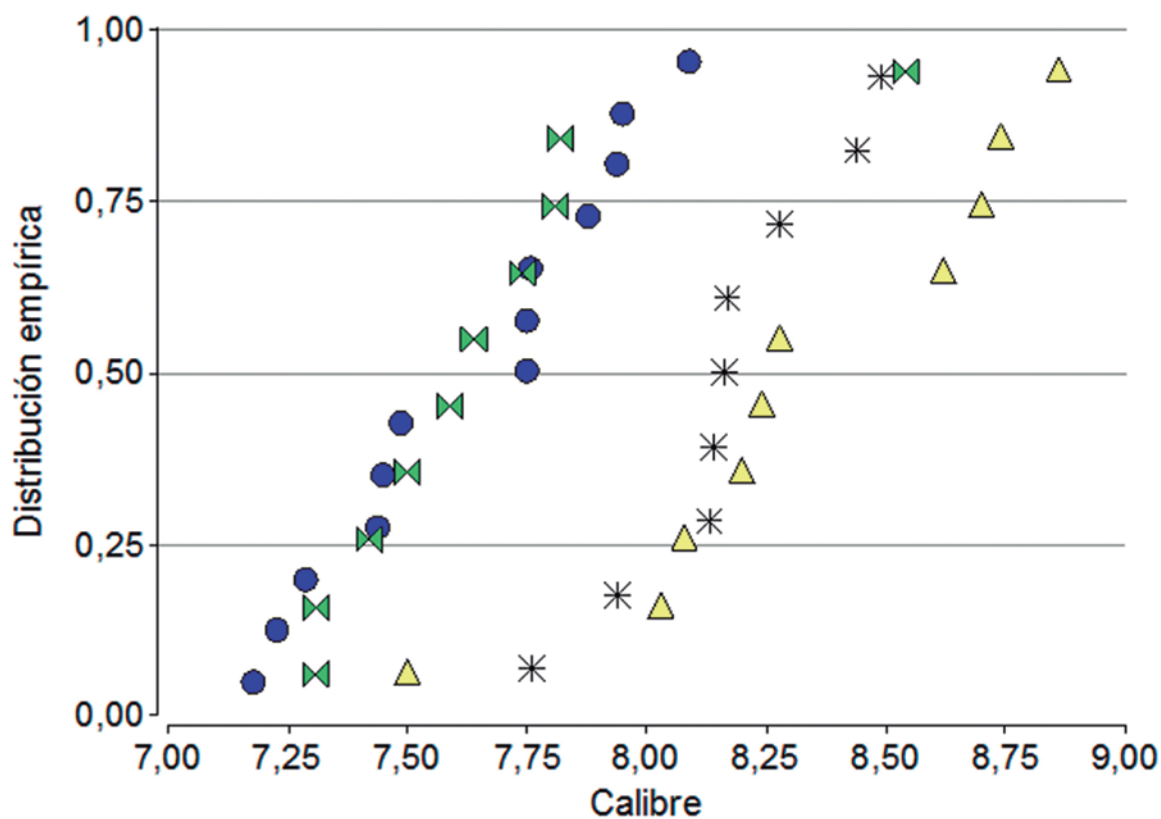
**Figura 3.** Distribución empírica de calibre considerando el conjunto de datos de Chañaritos S-156 y Norteño sembrados en 2 FS.



**Figura 4.** Distribución empírica del rendimiento de Chañaritos S-156 (0,52m) (◀▶), Chañaritos S-156 (0,35m) (●), Norteño (0,52m) (\*), Norteño (0,35m) (▲).



**Figura 5.** Distribución empírica del calibre de Chañaritos S-156 (0,52m) (◀▶), Chañaritos S-156 (0,35m) (●), Norteño (0,52m) (\*), Norteño (0,35m) (▲).



# La Universidad Nacional de Córdoba, facilitadora de acciones para la recuperación ambiental de la Cuenca del Lago San Roque

Verzino, G.E.<sup>a\*</sup>; Pelliza, E.<sup>b</sup>; Vocos, M.G.<sup>b</sup>; Guzmán, L.A.<sup>c</sup>; Frassoni, J.E.<sup>a</sup>

a - Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba;

b - Consultor independiente;

c - LACE, Universidad Nacional de Villa María,

\*gverzino@agro.unc.edu.ar

## RESUMEN

La problemática ambiental de la cuenca del Lago San Roque es muy seria y se profundiza día a día. Existe un serio déficit en la regulación de la cuenca que trae aparejado problemas de falta de agua, en períodos de fuerte sequía, y crecientes e inundaciones en períodos de lluvias. Desde la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba se llevó adelante, entre marzo de 2011 y mayo de 2014, un proyecto de extensión con los objetivos de: 1. Discutir, diseñar e implementar, en forma participativa, parcelas demostrativas de forestación y reforestación de acuerdo a Buenas Prácticas de Manejo Forestal, y 2. Comunicar los beneficios y promover la adopción de prácticas de gestión sostenible entre los actores sociales de la cuenca. Se establecieron 42 parcelas demostrativas, en distintos puntos de la cuenca, con 6.440 ejemplares de especies nativas del bosque serrano y especies exóticas de alto valor maderero, y se dictaron 15 seminarios taller de capacitación y concienciación, con una participación muy importante de toda la comunidad. La Universidad actuó, en esta ocasión, como motor del cambio y, a su vez, como facilitadora de las acciones que estaban latentes en la sociedad.

**Palabras clave:** parcela demostrativa, forestación participativa, cuenca hidrográfica.

## INTRODUCCIÓN

La problemática ambiental de la cuenca del Lago San Roque es muy seria y se profundiza día a día. Los asentamientos humanos a lo largo del Valle de Punilla (Figura 1), la más notable unidad socio económica de la cuenca del San Roque (Figura 2), así como los efectos temporales de los visitantes, como resultado de una creciente industria turística, han provocado profundos cambios en el paisaje original, tan rico en recursos naturales de gran valor ambiental y estético.

La zona está experimentando un acelerado proceso de urbanización con graves problemas de contaminación debido al tratamiento inadecuado de los efluentes, y a los residuos domésticos e industriales. A esto se suma la degradación y pérdida del Bosque Serrano, como producto de la tala abusiva, la deforestación con diversos fines y los incendios rurales (Renison et al., 2006, Cingolani et al., 2008, Giorgis et al., 2013).

Estos bosques cumplen, por su estratégica locali-

zación en las áreas de captación, una importante función protectora, influyendo en gran medida en el aporte de agua a los valles (donde se localizan los asentamientos humanos) y a la ciudad capital de la provincia de Córdoba, que se abastece en un 70% del agua que provee la cuenca.

La alteración de la cubierta vegetal, a su vez, ha generado fuertes procesos de erosión eólica e hídrica provocando el deterioro progresivo de la capacidad de almacenamiento de agua del lago y su calidad, tanto para el consumo humano como para la recreación y los deportes acuáticos.

Claramente, existe un serio déficit en la regulación de la cuenca que trae aparejado problemas de falta de agua, en períodos de fuerte sequía, y crecientes e inundaciones en períodos de lluvias.

Esta problemática no es dimensionada en su verdadera magnitud por el Estado Provincial que no ha tomado medidas estructurales para resolverla. La comunidad, por su parte, se reparte entre aquellos

que, preocupados, intentan acciones aisladas de saneamiento y recuperación de la cuenca y los que se mantienen indiferentes, contribuyendo de forma intencional o por omisión, a acrecentar el problema. En este contexto, la Universidad Nacional de Córdoba participó, en un primer momento, principalmente, como generadora de conocimientos, llevando adelante estudios diversos sobre la cuenca y sus componentes naturales. Pero el problema era demasiado serio y la Universidad no podía seguir ocupando un rol puramente académico y aséptico. Era indispensable asumir un papel más activo, de mayor protagonismo.

Es así como, desde la Facultad de Ciencias Agropecuarias, se llevó adelante, entre marzo de 2011 y mayo de 2014, un proyecto de extensión con los objetivos generales de: 1. Sensibilizar a la comunidad de la cuenca del Lago San Roque sobre la importancia de los bosques en la conservación de los recursos hídricos, 2. Contribuir a detener y revertir la degradación ambiental de la Cuenca a través de la participación activa de actores sociales involucrados directa o indirectamente con el proyecto y 3. Promover la adopción de prácticas de manejo forestal sustentable.

Se plantearon los siguientes objetivos específicos: 1. Discutir, diseñar e implementar, en forma participativa, parcelas demostrativas de forestación y reforestación de acuerdo a Buenas Prácticas de Manejo Forestal, y 2. Comunicar los beneficios y promover la adopción de prácticas de gestión sostenible entre los actores sociales de la cuenca.

## MATERIALES Y METODOS

Las principales actividades que se llevaron a cabo para alcanzar el primer objetivo específico se describen a continuación.

**1. Zonificación de la cuenca:** Se realizó una exhaustiva recopilación de información sobre el estado hidrológico de la cuenca y su problemática ambiental y se localizaron las áreas de interés para la instalación de parcelas demostrativas mediante imágenes satelitales así como reuniones informativas con actores sociales de la cuenca, entrevistas con potenciales forestadores y visitas exploratorias.

**2. Definición de las parcelas demostrativas:** La parcela forestal demostrativa fue la herramienta utilizada para convocar la participación ciudadana, para

canalizar las inquietudes de los que ya tienen conciencia del problema y para atraer la atención de algunos desorientados o indiferentes.

Se consideró el árbol como un símbolo o emblema de la conservación ambiental, y por eso las actividades se centraron en la reimplantación de árboles y arbustos en zonas que los habían perdido.

Las parcelas, de superficies variables entre un cuarto y dos hectáreas, se diseñaron e implementaron, a su vez, como modelos de buenas prácticas a replicar en condiciones similares en otros puntos de la cuenca. Los forestadores con parcelas demostrativas se constituyeron, de esta forma, en agentes de cambio. Se determinaron en forma participativa cinco modelos de parcelas demostrativas, los que se describen a continuación:

a) Enriquecimiento de bosques nativos: La biodiversidad de la vegetación remanente de la cuenca es pobre debido, principalmente, a los incendios de campos, accidentales o intencionales, a la tala de los mejores individuos y al pastoreo no planificado. Se realizaron plantaciones en los claros utilizando las siguientes especies arbóreas: *Lithrae amolleoides* (Vell.) Engl. “molle de beber”, *Zanthoxylum coco* Gillies ex Hook. f. & Arn. “coco”, *Acacia caven* “espinillo, aromito”, *Acacia astringens* (Gillies ex Hook. & Arn.) Speg. “espinillo negro”, *Acacia aroma* (Gillies ex Hook. & Arn.) Seigler & Ebinger “tusca”, *Ruprechtia apetala* Wedd. “manzano del campo”, *Senegalia visco* (Lorentz ex Griseb.) Seigler & Ebinger “visco”, *Geoffroea decorticans* (Gill. ex Hook. & Arn.) Burkart “chañar”, *Schinopsis marginata* Engl. “horco quebracho”, *Parkinsonia aculeata* L. “cina-cina”, *Celtis ehrenbergiana* “tala”, *Prosopis alba* Griseb. “algarrobo blanco”, *P. chilensis* (Mol.) Stuntz. “algarrobo blanco, algarrobo chileno” y *Schinus molle* “aguaribay”.

Y las siguientes arbustivas: *Lycium molle* Schlttdl. “tumiñico”, *Kageneckia lanceolata* Ruiz & Pav. “durazno de la sierra”, *Aloysia gratissima* “azahar del campo, palo amarillo”, *Caesalpinia gilliesii* “lagaña de perro”, *Schinus molle* (Griseb.) I.M. Johnst. var. *fasciculata* “moradillo”, *Condalia microphylla* Cav. “piquillín”, *Flourensia oolepis* S. F. Blake “chilca” y *Senna aphylla* (Cav.) H. S. Irwin & Barneby “pichana, pichanilla”.

b) Recuperación de vegetación de ribera: La vegetación de riberas es el área de vegetación permanente (herbáceas, arbustos, árboles) que crece a lo largo

de los cursos de agua, que posee características propias y constituye un ecosistema de transición entre el terrestre y el acuático. Por su disposición y composición provee beneficios, tanto ambientales como sociales y económicos, desempeñando diversas funciones ecosistémicas.

Se plantaron arbustos y árboles de especies nativas del Bosque Serrano (ver a.) en zonas ribereñas que se determinaron participativamente bajo la siguiente premisa:

Distancia sobre curso de agua de 80 a 200 m x 30 a 50 m a cada lado = 4.800 a 20.000 m<sup>2</sup>

c) Cortinas rompevientos: Son plantaciones de protección en línea que consisten en fajas largas, compuestas por árboles y/o arbustos que se establecen para interceptar una cantidad suficiente de la fuerza del viento con el objeto de reducir su intensidad en superficie hasta valores técnicamente aceptables.

Especies utilizadas para la plantación:

Nativas de la región: *Kageneckia lanceolata* “duraznillo del campo”, *Aloysia gratissima* “azahar del campo, palo amarillo”, *Caesalpinea gilliesii* “lagaña de perro”, *L. molleoides*, *Celtis ehrenbergiana* “tala”, *R. apetala*, *P. alba*, *Acacia spp.*, *Schinus fasciculata* (Griseb.) I.M. Johnst. var. *fasciculata* “moradillo”.

Nativas de la provincia y provincias vecinas: *Schinus areira* “aguaribay”.

Exóticas: *Eucalyptus cinerea* “eucalipto de adorno”, *Populus x canadensis* (álamos híbridos), *Cupressus macrocarpa* “ciprés lambertiana”, *Cupressus sempervirens* f. *stricta* “ciprés piramidal”, *Casuarina cunninghamiana* “casuarina”, *Salix caprea* “mimbre japonés”, *Morus alba* “mora blanca”.

d) Plantaciones junto a los caminos: Estas plantaciones tienen la función de brindar reparo y protección a los viajeros y, en muchas ocasiones, sirven de referencia para el acceso a los establecimientos. Además, con frecuencia dan color y estructura al paisaje. Se utilizó *S. areira*.

e) Plantaciones forestales con especies de madera valiosa: Se utilizaron las siguientes especies latifoliadas de alto valor comercial en plantaciones mixtas: *Quercus robur* “roble europeo”, *Q. rubra* “roble americano”, *Fraxinus pennsylvanica* “fresno americano”, *Juglas nigra* “nogal negro”, *Liquidambar styraciflua*

“liquidámbar”, *Prosopis alba*, *Prunus sp.* “cerezo”.

Para la definición de los modelos de parcelas se siguieron los siguientes Principios Generales: 1. Usar especies nativas tanto como sea posible y especies exóticas lo menos posible; 2. Aplicar los principios de restauración de comunidades vegetales para asegurar la integridad de hábitats para la fauna silvestre que habita el Bosque Serrano; 3. Maximizar la diversidad de especies evitando las plantaciones monofíticas; 4. Utilizar distintas densidades de plantación; 5. Tener en cuenta todos los estratos del bosque durante los procesos de restauración forestal; 6. Utilizar especies fijadoras de nitrógeno tanto como sea posible; 7. Entre las exóticas, preferir las latifoliadas de madera valiosa en lugar de las coníferas; 8. En campos ganaderos, cercar los lotes forestados.

**3. Reconocimiento de zonas de interés:** Se visitaron las zonas de interés (definidas en 1.) y, en conjunto con los responsables de los predios, se definieron las parcelas demostrativas a implementar en cada predio.

**4. Plantación de parcelas forestales demostrativas:**

Entre marzo de 2011 y marzo de 2014 se efectuó la demarcación, cercado (en algunos casos), poceado y plantación de las parcelas. Participaron de la plantación estudiantes de nivel primario, secundario, terciario y universitario, organizaciones de la sociedad civil y vecinos del Valle de Punilla.

Para alcanzar el segundo objetivo específico se utilizó, principalmente, una herramienta de gran valor comunicacional: el taller. A través de talleres sobre temas propuestos por la comunidad, se compartió con el público el conocimiento científico generado en el ámbito académico. El abordaje multidisciplinar se realizó con la colaboración de expertos en las distintas áreas del conocimiento, tales como botánica morfológica, taxonómica y fisiológica, silvicultura, ecología, edafología, manejo de suelos y aguas, manejo de cuencas hidrográficas, manejo de pastizales, etc.

**Gestores y beneficiarios del proyecto**

Dada la magnitud del proyecto, tanto por la superficie que abarcaba como por sus ambiciosos objetivos, se debió trabajar con aliados claves a distintos niveles. Entre ellos, nuestros socios en la gestión fueron la Asociación Civil Los Algarrobos y la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la provincia de

Córdoba, durante el primer año del proyecto; Avina Argentina y el Centro Cultural Canadá en los años subsiguientes.

Los beneficiarios directos del proyecto fueron, por un lado, los dueños o responsables de parcelas demostrativas, como productores privados, empresas de turismo y municipios o comunas de la cuenca (p. ej. Municipalidad de Villa Carlos Paz y Comuna de Cabalango) y por el otro, los receptores de la capacitación, tales como estudiantes de la Universidad Nacional de Córdoba, la Universidad Blas Pascal, la Universidad Nacional de Villa María, colegios secundarios de la región, organizaciones de la sociedad civil (Fundación Prometeo, Grupo Scouts de Villa Carlos Paz, etc), técnicos y profesionales de organismos municipales, provinciales y nacionales, vecinos de la cuenca y participantes de todo el país interesados en la temática.

El nexo entre la Universidad y el forestador, más allá de los talleres periódicos, lo constituyó el extensionista, que discutió con el forestador la localización y el diseño de su parcela y que luego dirigió las tareas de plantación.

## RESULTADOS OBSERVADOS

La Tabla 1 describe sintéticamente las plantaciones realizadas, detallando el modelo de plantación, superficie y cantidad de plantas por modelo.

En la Figura 3 se observan distintas instancias de plantaciones, con la participación de estudiantes universitarios y vecinos.

Se organizaron y dictaron quince seminarios-taller de capacitación y concienciación en distintos puntos estratégicos de la cuenca: tres el primer año, siete el segundo y ocho el tercero (Figura 4), en los que se abordaron temáticas como prácticas agronómicas y estructurales para el control de la erosión hídrica en tierras agrícolas, protección del suelo y corrección de cárcavas mediante forestación, manejo de pastizales naturales, importancia de la vegetación en la cuenca, incendios forestales, técnicas de plantación en zonas serranas, entre otras.

Se efectuaron tres presentaciones en reuniones científicas (Verzino et al., 2012a, 2012b, 2013) y cuatro charlas en ámbitos académicos. Se firmaron dieciséis acuerdos de compromiso con forestadores. Se suscribieron acuerdos de trabajo

conjunto entre el Centro Cultural Canadá (como gestor de los fondos) y las Universidades Blas Pascal y Nacional de Villa María.

Se elaboró el Video: *Plantar árboles para vivir mejor*, en español y en inglés, que describe en forma didáctica los alcances y resultados del proyecto hasta febrero de 2013 y que fue entregado gratuitamente a centros educativos, organizaciones de la sociedad civil y municipios.

Al menos 500 personas asistieron a los seminarios y talleres que abordaron la problemática de la cuenca. Al menos 25 estudiantes de tres universidades participaron del proyecto y se capacitaron en el diseño y plantación de parcelas forestales. Integrantes del grupo de Scouts de Villa Carlos Paz y de colegios secundarios de Villa Carlos Paz y Cosquín participaron de los talleres y plantaciones.

## CONCLUSIONES

Se concluye que mediante las parcelas demostrativas y los talleres se crearon espacios de diálogo, reflexión y aprendizaje sobre la problemática ambiental de la cuenca. Se planteó una relación Universidad-sociedad basada en el diálogo de saberes y de significado compartido entre el ámbito del conocimiento privado experiencial y el ámbito del conocimiento académico. Fueron protagonistas principales los vecinos de la cuenca, las organizaciones de la sociedad civil y las instituciones educativas de nivel secundario y universitario interesadas en la problemática ambiental, quienes vieron la posibilidad de llevar adelante acciones directas de remediación de su entorno. La Universidad actuó, en esta ocasión, como motor del cambio y, a su vez, como facilitadora de las acciones que estaban latentes en la sociedad.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a Internacional River Foundation (Australia), Grand River Conservation Authority (Canadá), Coca Cola Foundation (U.S.A.), EDASA y Andina Argentina, por el financiamiento del proyecto. También se agradece a los estudiantes de la Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNC) que contribuyeron con su esfuerzo y dedicación en la organización y realización de talleres y plantaciones, y a todas las personas e instituciones que constituyen un listado muy extenso y que, de una u otra forma, colaboraron para llevar adelante el proyecto.



## BIBLIOGRAFÍA

Cingolani, A., Renison, D., Tecco, P., Gurvich, D., Cabido, M. 2008. Predicting cover types in a mountain range with long evolutionary grazing history: a GIS approach. *Journal of Biogeography* 35:538-551.

Giorgis, M; Cingolani, A.M.; Cabido, M. 2013. La influencia del fuego, exposición de ladera y posición opográfica sobre la vegetación y el suelo en la zona de transición entre bosques y pastizales de las Sierras de Córdoba. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 48:493-513

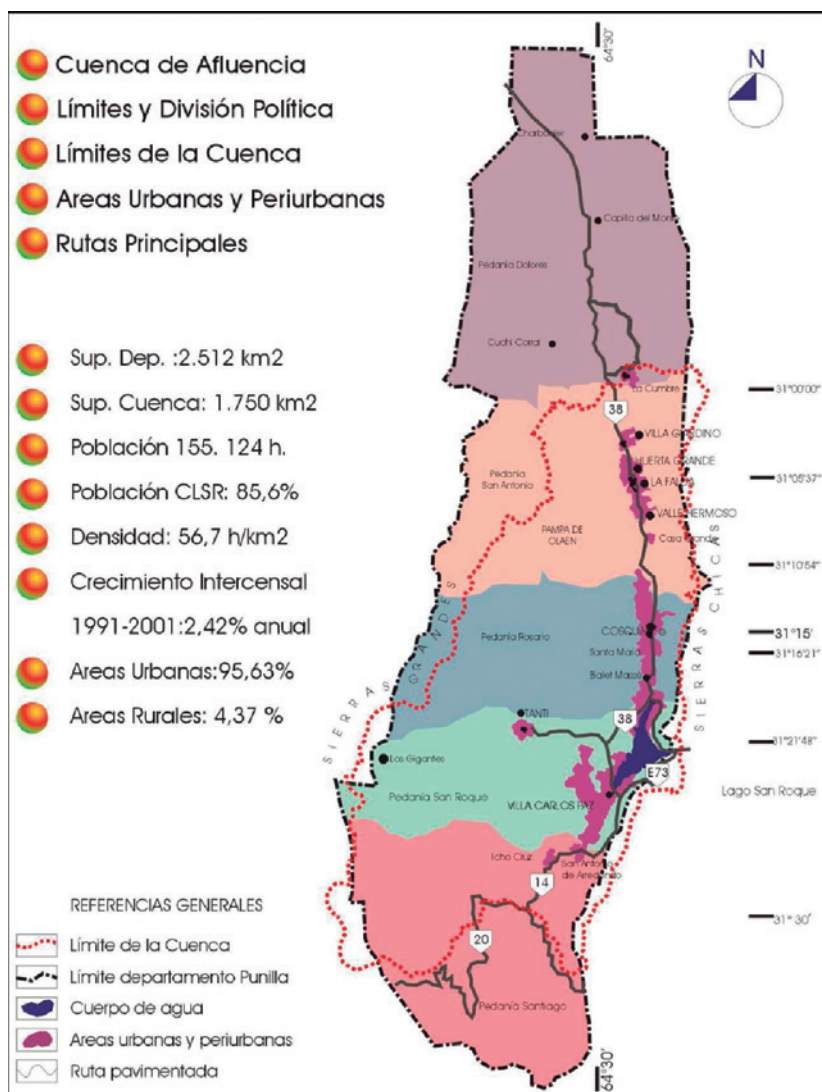
Renison, D., Hensen, I., Suarez, R., Cingolani, A.M. 2006. Cover and growth habit of *Polylepis* woodlands and shrublands in the mountains of central Argetina: human or environmental influence? *Journal of Biogeography* 33:876-887.

Verzino, G., Guzmán, A. L., N.C. Martínez y M. Vocos. 2012a. Programa de apoyo para la recuperación de la cuenca del lago San Roque. IV Congreso Inter-

nacional sobre Gestión y Tratamiento integral del agua. 14 al 16 de noviembre de 2012, Universidad Blas Pascal, Córdoba.

Verzino, G., Teixido, C., Guzmán, L.A, Pelliza, E. y Vocos, M. 2012b. Desarrollo participativo de parcelas forestales demostrativas en la Cuenca del Lago San Roque. V Jornadas Integradas de Investigación y Extensión. Córdoba. En CD.

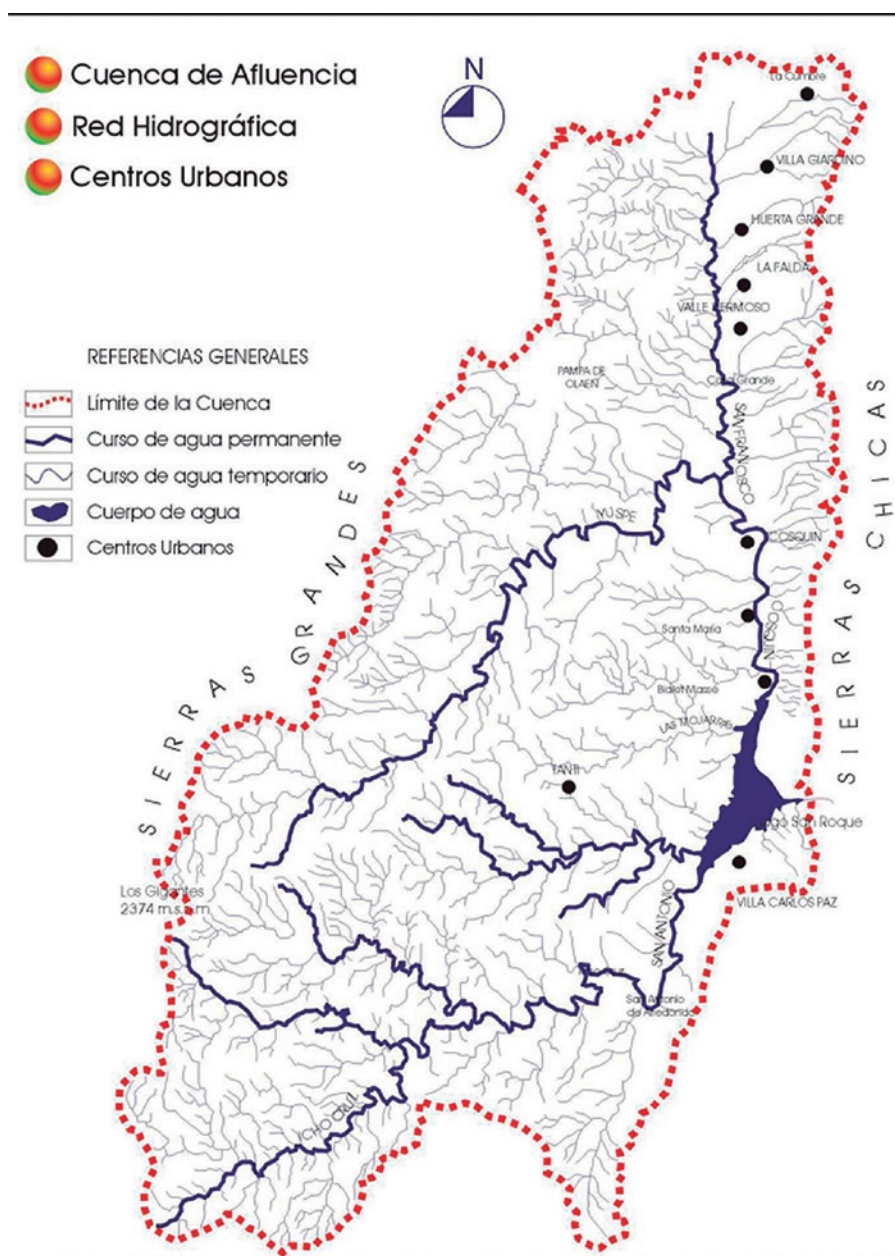
Verzino, G., Pelliza, E., Guzmán, A.L. y M. Vocos. 2013. Desarrollo participativo de parcelas forestales demostrativas en la cuenca del lago San Roque. IV Congreso Regional de Conservación de Bosques y Cuencas Hídricas. 17, 18 y 19 de octubre de 2013. Cuesta Blanca (Córdoba). En CD.



**Figura 1:** Departamento Punilla, con puntos rojos los límites de la cuenca.

**Tabla 1:** Parcelas plantadas en forma participativa, con descripción de modelo, cantidad de parcelas, superficie total y cantidad de plantas por modelo de parcela.

Modelo de parcela	Cantidad de parcelas	Superficie total	Cantidad de plantas
Enriquecimiento de bosquenativo	18	13,80 ha	3.059
Vegetación de riberas	6	5,30 ha	914
Cortinasforestales	11	1.450 m (1, 2 y 3 hileras)	693
Arbolado junto a los caminos	2	1300m lineales	186
Especies forestales de alto valor	4	3,30 ha	952
Plantaciónmixta	1	1 ha	310
Reposición de fallas en todas las parcelas			626
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>23,4 ha + 2750 m lineales</b>	<b>6.440</b>



**Figura 2:** Cuenca del Lago San Roque

**Figura 3:** Instancias de plantación de parcelas forestales demostrativas con participación de estudiantes universitarios y vecinos en distintas zonas de la cuenca del Lago San Roque.



3.1 Estudiante de la FCA, UNC plantando en el establecimiento rural La Higuerita, Pampa de Oláen.



3.2 Estudiantes de la FCA, UNC plantando en el predio de AEFIP, Huerta Grande.



3.3 Estudiantes de la Univ. Nac. de Villa María, FCA UNC y vecinos de Villa del Lago luego de la plantación.



3.4 Vecinos plantando parcela forestal en El Durazno.



3.5 Vecinos plantando parcela de recuperación de bosque nativo en Villa Carlos Paz.



3.6 Vecinos plantando parcela de vegetación de ribera en Ea. La quinta, Villa Carlos Paz.

**Figura 4:** Distintos momentos durante el desarrollo de los seminarios-taller que se realizaron durante el transcurso del proyecto.



4.1 Seminario en Auditorio de Municipalidad Villa Carlos Paz



4.2 Visita de parcela forestal demostrativa en Cosquín.



4.3 Visita de parcela forestal demostrativa en Flor Serrana, Tanti.



4.4 Taller sobre Reconocimiento de especies nativas del bosque serrano en Auditorio de la Municipalidad de Villa Carlos Paz.



4.5 Reconocimiento de especies nativas previo a la plantación. El Durazno.



4.6 Seminario en Auditorio del Hotel Gal Perón, de AEFIP, Huerta Grande.

NEXO AGROPECUARIO  
Facultad de Ciencias Agropecuarias - UNC  
Ing. Agr. Felix Marrone 746  
Ciudad Universitaria. C.C. 509  
5008 Córdoba - Argentina  
Tel.: 50 - 351 - 4334116 / 17 Int.: 500  
E-mail: nexoagropecuario@agro.unc.edu.ar  
www.agro.unc.edu.ar

NEXO AGROPECUARIO es una publicación de divulgación de las actividades realizadas en la Facultad de Ciencias Agropecuarias, editada por el área de Difusión Científica, dirigida a profesores, técnicos, estudiantes y productores. En ella se incluyen documentos sobre análisis y discusión de tecnologías, informes de trabajo de investigación sobre aspectos tecnológicos, notas sobre experiencias obtenidas en la investigación, extensión y/o docencia.



Universidad  
Nacional  
de Córdoba



**FCA**  
Facultad de Ciencias  
Agropecuarias

