

# La alimentación de las ciudades

Transformaciones territoriales y cambio climático  
en el Cinturón Verde de Córdoba

Beatriz Giobellina



# La alimentación de las ciudades

Transformaciones territoriales y cambio climático  
en el Cinturón Verde de Córdoba

*Beatriz Giobellina*



Secretaría  
de Agroindustria



Ministerio de Producción y Trabajo  
Presidencia de la Nación

*Observatorio de Agricultura Urbana, Periurbana y Agroecología*

*INTA AER Córdoba*

*INTA EEA Manfredi*

*2018*

Giobellina, Beatriz

La alimentación de las ciudades : transformaciones territoriales y cambio climático en el Cinturón Verde de Córdoba / Beatriz Giobellina ; compilado por Beatriz Giobellina. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Ediciones INTA, 2018.  
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online  
ISBN 978-987-521-969-4

1. Alimentación. 2. Desarrollo Rural. 3. Ordenamiento Territorial. I. Giobellina, Beatriz, comp. II. Título.  
CDD 338.9

Este libro se enmarca en el PNNAT 1128034 “Soporte Técnico y Capacitación en Ordenamiento Territorial rural”, perteneciente al Programa Nacional de INTA de “Recursos naturales, gestión ambiental y ecoregiones”.

Con actividades en:

Programa Pro Huerta - Ministerio de Desarrollo Social de la Nación - INTA

Módulo “Observatorios” - PNDyST 11290125 “Dinámica, prospectiva y observatorios territoriales”

Proyecto regional del territorio agrícola ganadero central de la provincia de Córdoba.  
CORDO-1262205

Revisión editorial: Sara M. Boccolini, Damián Lobos y Beatriz Giobellina

Diseño y maquetación: Sara M. Boccolini y Mario Quinteros

Este libro

cuenta con la licencia:



## Personas que colaboraron en esta publicación



**Ing. Agr. Eduardo Orecchia**  
Director del INTA EEA Manfredi



**Ing. Agr. (Prof. Ph.D.) Pablo Tittonell**  
Coordinador del Programa Nacional de INTA  
“Recursos naturales, gestión ambiental y ecoregiones”  
*tittonell.pablo@inta.gob.ar*



**Ing. Agr. (M.Sc.) Alejandro Benítez**  
Jefe de INTA AER Córdoba  
*benitez.alejandro@inta.gob.ar*



**Arq. (Ph.D.) Beatriz Giobellina**  
Directora del O-AUPA INTA AER Córdoba  
Instituto de Investigación de la Vivienda y el Hábitat – FAUD UNC  
*giobellina.beatriz@inta.gob.ar*



**Lic. Pol. (M.Sc.) Damián Lobos**  
O-AUPA INTA AER Córdoba  
Becario Doctoral CONICET  
*lobosdamian@yahoo.com.ar*



**Arq. (Ph.D.) Sara M. Boccolini**  
O-AUPA INTA AER Córdoba  
Becaria Post Doctoral CONICET  
*saraboccolini@gmail.com*



**Arq. (M.Sc.) Natacha Gordillo**  
Dirección de Planeamiento Urbano de la Municipalidad de Córdoba  
Instituto de Investigación de la Vivienda y el Hábitat – FAUD UNC  
*natachagordillo@gmail.com*



**Lic. Marianne Ralu**  
Licenciada en antropología y en agronomía  
Especialista en desarrollo agrícola  
*m.ralu@ntymail.com*



**Ph.D. Paula Nieto**

Investigadora  
Departamento de Economía y Ciencias Sociales  
Universitat Politècnica de València  
*nieto.paula@hotmail.com*



**Biol. (Ph.D.) Diego Pons**

INTA - EEA MANFREDI  
Área Manejo de Cultivos y Recursos Naturales  
Grupo de Cambio Climático  
*pons.diego@inta.gob.ar*



**Arq. Yuliana Céliz**

O-AUPA INTA AER Córdoba  
Becaria Doctoral CONICET  
Cátedra de Arquitectura Paisajista FAUD-UNC  
*yulianaceliz09@gmail.com*



**Lic. (M.Sc.) Nicolás Mari**

INTA - EEA MANFREDI  
Área Manejo de Cultivos y Recursos Naturales  
Grupo de Cambio Climático  
*mari.nicolas@inta.gob.ar*



**Ing. Agr. Luciana Sol Suez**

Equipo de Investigación de Ordenamiento Territorial ISEA- UNC  
Movimiento de Agricultores Urbanos de Córdoba  
*lusuez@yahoo.com.ar ; lusuez@agro.unc.edu.ar*



**Ing. Agr. (Ph.D.) Alicia H. Barchuk**

Equipo de Investigación de Ordenamiento Territorial ISEA-UNC  
Cátedra de Ecología Agrícola FCA-UNC  
*alicia.barchuk@unc.edu.ar*



**Ing. Agr. Luciano Locati**

Equipo de Investigación de Ordenamiento Territorial ISEA-UNC  
Cátedra de Ecología Agrícola FCA-UNC  
Movimiento de Agricultores Urbanos de Córdoba  
*lulocati@gmail.com*



**Ing. Sist. Mario Quinteros**

NTA AER Córdoba  
*quinteros.mario@inta.gob.ar*

# Índice

<i>Eduardo Orecchia</i> Presentación. Aportes del Observatorio de Agricultura Urbana, Periurbana y Agroecología de INTA al estudio del cinturón verde de Córdoba .....	7
<i>Alejandro Benítez</i> La Agencia de Extensión Rural Córdoba del INTA en el Cinturón Verde. Crisis y mutaciones en un contexto de cambio climático .....	9
<i>Pablo Tiftonell</i> Prefacio .....	11
<i>Beatriz Giobellina</i> Prólogo .....	13
Parte 1: presentación de la problemática del Cinturón Verde .....	19
<i>Beatriz Giobellina</i> Dinámicas territoriales del cinturón verde de Córdoba: Entre la extinción y su transformación en un parque agrario planificado y sustentable	
Parte 1. Dinámicas territoriales .....	21
Parte 2. Extinción (no) planificada del CV y pérdida de servicios ecosistémicos .....	35
Parte 3. Reflexiones y debates abiertos. La mirada de los productores .....	47
Anexo. Primer taller diagnóstico integral y participativo sobre el cinturón verde de Córdoba .....	55
<i>Sara M. Boccolini, Damián Lobos, Beatriz Giobellina</i> Reconstrucción histórica de los territorios periurbanos de Córdoba destinados a la producción de alimentos de proximidad. Desde su fundación en 1573 hasta principios del siglo XX .....	59
<i>Damián Lobos</i> Estudios sobre la agricultura hortícola periurbana de Córdoba .....	79
Parte 2: estudios de uso y cobertura de suelo .....	99
<i>Natacha Gordillo</i> La problemática de la disminución y desplazamiento del cinturón verde de la ciudad de Córdoba .....	101
<i>Nicolás Mari</i> Mapeo y Caracterización del CV: Dinámica territorial y los procesos de transformación Urbano-Rural .....	121
<i>Luciana S. Suez, Alicia H. Barchuk, Luciano Locati</i> Mapa de cobertura y uso de la tierra en el área periurbana de la ciudad de Córdoba. Aportes para el ordenamiento territorial .....	145
Parte 3: sistemas agrarios y cambio climático (Convenio INTA-UICT) .....	169
<i>Marianne Ralú</i> Dinámicas productivas y competitividad para los recursos naturales en el periurbano hortícola de Córdoba. Crisis y mutaciones en un contexto de cambio climático .....	171
<i>Paula Nieto</i> Enfoque económico sobre el Cinturón Verde de la Ciudad de Córdoba .....	209
<i>Diego Pons &amp; Yuliana Céliz</i> Escenarios de cambio climático: hacia líneas estratégicas para el cinturón verde de Córdoba .....	229

Presentación

## **Aportes del Observatorio de Agricultura Urbana, Periurbana y Agroecología de INTA al estudio del cinturón verde de Córdoba**

*Eduardo Orecchia*

En la Agencia de Extensión Rural del INTA Córdoba existe un equipo de trabajo liderado por la Arquitecta Beatriz Giobellina, que viene desde hace algunos años trabajando fuertemente la problemática que se plantea en torno de lo Urbano y lo Periurbano.

Como objetivo general de estos trabajos y los que plantea la presente publicación es el abordaje de esquemas conceptuales destinados a la comprensión del complejo periurbano como zona de transición entre el campo y la ciudad.

El campo y la ciudad se presentan como dos conjuntos dicotómicos y opuestos que exigen una reconfiguración de las periferias urbanas, con estudios profundos de ordenamiento territorial, de localización de actividades económicas intensivas en el periurbano, de la expectativa económica de la valorización del suelo, etc.

Caracterizar el periurbano implica estudiar todos los actores sociales que están involucrados en este contexto. Además, los nuevos escenarios de cambio climático nos obligan a estudiar los desafíos a los que se enfrenta el desarrollo rural en el siglo XXI.

en definitiva el presente trabajo reúne valiosos aportes de un grupo de investigadores de INTA y de universidades locales y extranjeras, constituyendo diagnósticos necesarios así como investigaciones inéditas que se ponen a disposición del público. Este libro lleva algún tiempo configurándose y contribuirá a que se analice en forma sistemática la importancia de un ordenamiento territorial que posibilite, de ahora en más, que la dinámica que plantea el crecimiento se realice de tal forma que ayude a disminuir los problemas territoriales y evitar los conflictos permanentes.

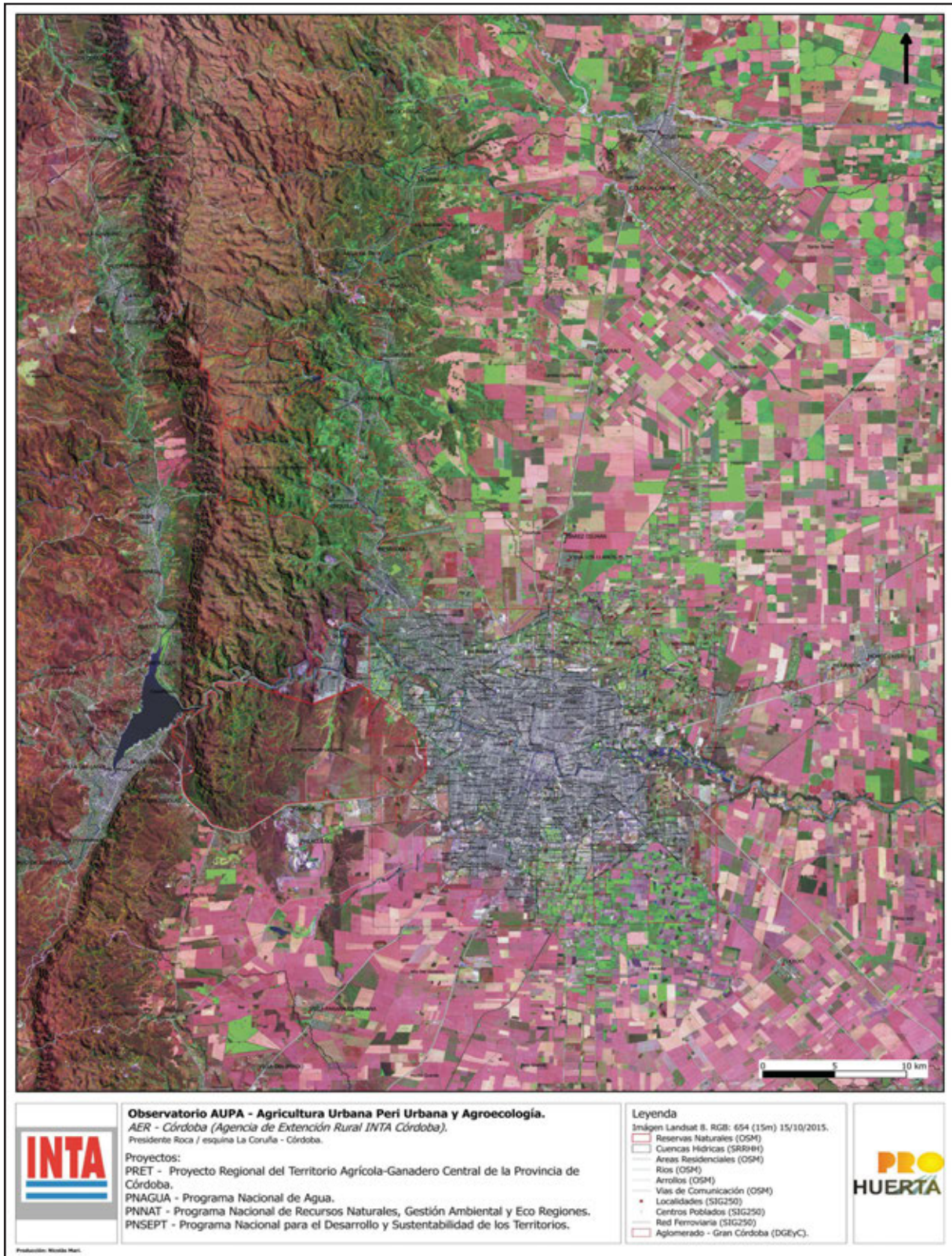


Imagen satelital del área metropolitana de Córdoba  
 Imagen LANSAT 8 RGB 654 (15 m) 15 de octubre de 2015.  
 Fuente: INTA AER Córdoba.



## **La Agencia de Extensión Rural Córdoba del INTA en el Cinturón Verde**

Crisis y mutaciones en un contexto de cambio climático

*Alejandro Benítez*

La Agencia de Extensión Rural de Córdoba (INTA AER Córdoba) se crea en el año 2014 con la misión de abordar territorialmente el cinturón verde de Córdoba. Trabajar en la transición urbana – rural en un aglomerado que reúne alrededor de 1.800.000 habitantes<sup>1</sup>, requiere de una permanente adaptación e innovación a la hora de enfrentar las diversas problemáticas.

El cinturón verde de Córdoba es un espacio que está en permanente transformación. De aquello que se conocía como cinturón verde tradicional en torno a la ciudad, hoy sólo se pueden contabilizar alrededor de tres mil hectáreas: un polígono al norte de la ciudad (en la zona de Villa Esquiú) y otro al sur (camino a San Carlos). Según datos del propio Mercado de Abasto, en la actualidad existen alrededor de 160 productores que llevan allí su mercadería diariamente. Este número es alarmante si se considera que hace diez años eran 400. Los principales factores que contribuyen a esta situación son: la presión inmobiliaria por la tierra, el conflicto surgido a partir de las zonas libres de pulverizaciones, el avance de la agricultura extensiva, la insuficiente cantidad de agua y la falta de mano de obra disponible.

El achicamiento del cinturón verde y la pérdida de productores dedicados al cultivo de frutas y verduras ponen en debate la importancia de la producción de alimentos de proximidad como elemento central a la hora de pensar la seguridad alimentaria de una comunidad y la sustentabilidad de las ciudades. Este concepto conlleva una serie de beneficios y también potencialidades: producir alimentos cercanos a la ciudad reduce la emisión de gases y por ende contribuye a disminuir la huella de carbono. Además, genera empleo en la zona y abarata costos como por ejemplo el de movilidad.

En este contexto se da el trabajo de la Agencia de Extensión Rural Córdoba del INTA. Desde lo técnico, el rol de nuestra institución involucra el conocimiento, trabajo y presencia en los sistemas productivos existentes en el territorio, así como la búsqueda -junto a los productores- de nuevos modelos que incluyan soluciones dinámicas tanto a problemas coyunturales como estructurales. Un ejemplo de esto es la Feria Agroecológica de la ciudad de Córdoba, un nuevo lugar de comercialización y participación creado en articulación entre INTA-Pro Huerta con la Secretaría de Agricultura Familiar (SAF) y la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), entre otros. Cada sábado, alrededor de cincuenta feriantes comercializan sus productos a un promedio de 500 consumidores que visitan semanalmente la feria.

Otras instancias que vinculan a la Agencia con el territorio son los proyectos Minifundio y Profam. A través de ellos es posible hacer un seguimiento pormenorizado de casi cien sistemas productivos. En la misma dirección se ubican las acciones contempladas en el programa Cambio Rural II.

---

1 Según datos del Censo Nacional de 2010.

La ciudad envuelve a una gran cantidad de actores sociales que tienen diferentes miradas sobre el territorio. Para la INTA AER Córdoba, el vínculo con otras instituciones se vuelve estratégico. Desde este punto de vista, la articulación implica financiamiento, complementariedad y por sobre todo, innovación en el desarrollo y la generación de conocimiento. En este sentido se encuadra la labor del Observatorio de Agricultura Urbana, Periurbana y Agroecológica (O-AUPA). Un espacio innovador desde su concepción, que conjuga en una misma línea de trabajo la investigación con la extensión y la acción participativa en el territorio.

Este es el rol de la INTA AER Córdoba y también su misión. Generar conocimiento, visibilizar problemáticas y anticiparse a las que pueden venir es fundamental para que aquellos que toman decisiones puedan responder de manera integral a las necesidades de la comunidad. Continúa así el mandato histórico del INTA, en donde la innovación es el motor del desarrollo que integra capacidades y las pone al servicio de la sociedad.

## Prefacio

*Pablo Tiftonell*

La población mundial crece, y por primera vez en la historia de la humanidad, la cantidad de gente viviendo en centros urbanos de diferente magnitud supera a quienes viven en el medio rural (55 vs. 45%). Las proyecciones poblacionales de las Naciones Unidas hacia el año 2050 indican que la población crecerá mucho más en las ciudades (+5%) que en el campo (-3%), y este crecimiento será aún mayor en países en desarrollo, sobre todo en el Este asiático y en el África sub-sahariana antes que en los países económicamente más desarrollados (+9%). En la Argentina, más del 90% de la población es urbana, y esta asimetría con el medio rural se acrecienta día a día como consecuencia de un mayor ritmo de crecimiento poblacional urbano, y de una migración neta de población del campo a la ciudad.

Una población urbana creciente requiere de más recursos, concentra cantidades importantes de agua, nutrientes y energía, y genera más residuos y mayores impactos en torno a las ciudades. Un impacto no menor es la propia expansión del territorio urbano en detrimento del territorio rural. Esta expansión resulta en conflictos por el uso de los recursos entre los sectores urbanos y rurales, y en un desplazamiento de actividades rurales tradicionales por el avance de la 'frontera urbana', exacerbada por las diferencias de rentabilidad entre las actividades agrícolas y la inversión inmobiliaria. Pero las ciudades concentran también recursos materiales, culturales y humanos de altísimo valor, que pueden ser parte de la solución a los conflictos inherentes a la expansión urbana sobre el medio rural.

Los cinturones verdes de las ciudades, zonas de interfase crítica entre lo rural y lo urbano, constituyen un territorio patrimonial (cf. B. Giobellina, "Dinámicas territoriales del cinturón verde de Córdoba" - p. 11), que alberga sistemas mayoritariamente familiares de producción de alimentos de proximidad, con baja huella ambiental asociada al transporte, y que permiten acercar a productores y consumidores a través de circuitos más cortos de comercialización, en los que ambas partes ganan. Los cinturones verdes generan servicios ecosistémicos de alcance local, actuando en muchos casos como verdaderos pulmones verdes en zonas densamente pobladas, contribuyen a la captura de agua y a la regulación hídrica del territorio urbano, albergan biodiversidad, carbono, recursos genéticos locales, y generan empleo para un número importante de personas.

La valorización del cinturón verde y de lo que representa en términos culturales, sociales y ecológicos es urgente. En la mayor parte de las ciudades del país el cinturón verde se fragmenta, se lotea, es asimilado por la ciudad, pierde entidad, y finalmente pierde funcionalidad. Se desgarran, como lo expresara Jorge Luis Borges al describir la interfase urbana-rural al sur de Buenos Aires en los años '40. Los alimentos que consume la ciudad viajan cada vez más kilómetros. Variedades tradicionales de frutas, hortalizas y animales de granja desaparecen junto con los productores del cinturón verde y sus conocimientos. La alimentación se uniformiza, se industrializa, pierde calidad nutritiva, pierde valor cultural.

Hoy, en casi todas las ciudades del país, se consumen las mismas dos o tres variedades de las principales hortalizas, producidos generalmente lejos. La identidad de la alimentación local se pierde con la pérdida del cinturón verde.

A diferencia de lo que ocurre en torno a otras ciudades argentinas como Mendoza o La Plata, donde la horticultura periurbana representa aún un sector importante de la economía regional, el cinturón verde de Córdoba aparece fuertemente amenazado por la expansión urbana, de un lado, y por la expansión de la agricultura industrial orientada a los commodities, del otro. Salvar al cinturón verde de Córdoba requiere de un reconocimiento político-institucional de su valor patrimonial, sociocultural y ecológico, y de su protección mediante políticas públicas. Para ello, es necesario conocer sus atributos, a sus actores, entender sus dinámicas, evaluar sus funciones y servicios en el espacio y el tiempo, identificar las infraestructuras necesarias para su desarrollo, y finalmente ordenar su territorio.

Este libro resume diversos esfuerzos en tal sentido. Cada uno de sus capítulos aporta información clave para el ordenamiento del territorio periurbano, con énfasis en la provisión de alimentos de proximidad, y como tal, reviste un interés metodológico y conceptual que excede al caso particular del cinturón verde de Córdoba.

Enhorabuena.

## Presentación

Beatriz Giobellina

*“La destrucción del pasado, o más bien de los mecanismos sociales que vinculan la experiencia contemporánea del individuo con la de las generaciones anteriores, es uno de los fenómenos más característicos y extraños de las postrimerías del siglo XX. En su mayor parte, los jóvenes, hombres y mujeres, de este final de siglo crecen en una suerte de presente permanente sin relación orgánica alguna con el pasado del tiempo en el que viven. Esto otorga a los historiadores, cuya tarea consiste en recordar lo que otros olvidan, mayor trascendencia que la que han tenido nunca, en estos años finales del segundo milenio”*

Eric Hobsbawm - 1995

Los territorios se configuran por la acción de varias generaciones a lo largo del tiempo. Son la materialización física de las actuaciones de los grupos que los habitan y habitaron; son libros abiertos donde se puede leer la historia del lugar y de sus gentes, y a partir de allí imaginar el futuro. Analizar a los territorios como múltiples capas, como un palimpsesto, ayuda a entender su complejidad; pero no son como capas simplemente superpuestas, sino tramas y retazos que se entrelazan y que mutuamente se significan, se anulan o se reconfiguran, como un palimpsesto.

Los territorios cambian lentamente y casi siempre quedan rastros del pasado y somos capaces de entenderlo. Son, asimismo, la base de los desarrollos que podemos crear. A veces, resuenan nombres que les brindan una identidad reconocida por la gente del lugar, aún cuando los cambios que le va imprimiendo el tiempo y las dinámicas económicas, políticas, ecológicas o sociales los hayan cambiando tanto que tal vez sea necesario encontrar otros nombres para hablar de ellos.

La noción de Cinturón Verde de Córdoba (CV) es uno de esos casos. Ese nombre permanece en el imaginario social, pero los cambios a los que está sometido el sistema

fruti-hortícola interpelan no solo esa denominación sino también su posibilidad de supervivencia. Es necesario que la sociedad redescubra su valor, preservándolo como el recurso estratégico que fue y seguirá siendo, cada vez más, para alimentar a las ciudades de la metrópolis cordobesa.

El CV es una de las tres grandes infraestructuras verdes del sistema metropolitano, junto con el sistema de las Sierras Chicas y el sistema fluvial del Suquía. Estos subsistemas están amenazados por el falso progreso que sostiene una extensión urbana extralimitada; por una sociedad que, quizá debido a la abundancia de sus recursos, los considera infinitos y susceptible de ser utilizados de cualquier forma, sin entender que el crecimiento tiene límites. Todo territorio tiene una capacidad de carga y uso que, si no se respeta, desintegra el sistema.

Como plantea Hobsbawm, hay que trabajar más en restaurar los vínculos entre la memoria social y sus hábitats urbanos, rurales y naturales. Necesitamos aportar más evidencias para entender no solo la historia lejana, sino también que cada acto humano genera impactos irreversibles. Tal vez así podamos ayudar a una sociedad a tomar decisiones mejor informadas sobre los valores de sus territorios y sobre los lí-

mites del crecimiento de las ciudades y de las actividades económicas que depredan, sobre los límites de los ecosistemas frente a los cambios de uso, sobre los límites de los agro-ecosistemas y de las personas que en ellos trabajan y producen, antes de que su pérdida sea irremediable y solo quede el recuerdo de lo que fue, por ejemplo, el CV.

En esta publicación que presenta el O-AUPA (Observatorio de Agricultura Urbana, Periurbana y Agroecología) se reúnen investigaciones de personas que desde su disciplina y compromiso ético y científico intentan ayudarnos a entender lo que está sucediendo en el CV, en afán de valorarlo y de reunir esfuerzos para defenderlo antes que sea demasiado tarde.

### El O-AUPA, sus redes y los aportes que hacen posible avanzar en el conocimiento

A mediados de 2013, año de inicio del O-AUPA, las investigaciones sobre el CV y la producción de alimentos para y en la ciudad de Córdoba eran escasas, antiguas y aisladas; sin embargo, cobraron nuevo impulso a medida que sumamos organizaciones y grupos con los que avanzamos en la construcción de redes de cooperación para el desarrollo de estos temas. Pensamos que no hay desarrollo sustentable posible si los actores locales no definen qué necesitan y cómo resolver sus problemas -de abajo hacia arriba- como una sociedad madura y responsable. El diálogo de saberes y la co-construcción de conocimientos, mediante la investigación-acción participativa (IAP), es nuestra estrategia principal para abordar la complejidad del territorio y los enormes vacíos de información o conocimiento no sistematizado que encontramos.

Los trabajos aquí presentados fueron producidos con un importante y constante apoyo del Programa Pro Huerta desde el año 2014, interesado en contar con más información de base sobre el territorio en el que se actúa desde hace varias décadas.

Este libro recoge trabajos realizados hasta 2017 por diversas personas, articulando

proyectos complementarios, así como parte de los conocimientos producidos en 3 de los 5 Talleres Diagnóstico participativos del CV realizados hasta la fecha.

Desde 2018 el O-AUPA continúa con 7 becarios financiados por CONICET y CONAE -de maestría, doctoral y posdoctoral- con tesis relacionadas a la temática. Además colaboran pasantes de distintas carreras (UNC y UNVM) y múltiples redes trabajando en otras líneas de investigación en marcha, tales como la articulación con municipios del área metropolitana o de otras zonas de la provincia en apoyo a procesos de ordenamiento territorial incipientes; el estudio de los municipios de Córdoba con ordenanzas de Zonas de Resguardo Ambiental en vigencia (Convenio INTA-CIAPC); o el estudio del CV zona sur, con talleres participativos y relevamientos en proceso para ser publicados.

Es importante destacar el avance significativo que produjera el convenio de cooperación que firmamos entre INTA y la UITC (Universidad Internacional Tierra Ciudadana) en el año 2014. El proyecto, titulado: Investigación-Acción de Sistemas agrarios y cambio climático. Estudios de casos en el área metropolitana de Córdoba, estaba en el marco del programa de la UITC "Sistemas agrarios y cambio climático", que pretendía poner a sus estudiantes y capital humano y de conocimiento al servicio de las organizaciones locales o regionales que trabajan en el ámbito de la agricultura campesina, la alimentación y el cambio climático en territorios empobrecidos o con problemáticas extremas. En ese programa la UITC envió becarios a todos los continentes, cuya misión era aportar conocimiento construido localmente a los debates de la que sería la Cumbre de Naciones Unidas COP 21 de París a finales de 2015, donde se debatiría la agenda internacional y la urgencia de la puesta en práctica de políticas multilaterales capaces de hacer frente al cambio climático y sus efectos. El invaluable apoyo e interés de los directores de la UITC: Pierre Vuarin y Pascual Moreno, ha permitido que este convenio se concrete y que en INTA Córdoba el O-AUPA fuera anfitrión de dos estudiantes de posgrado be-

cadras por la UITC provenientes de Francia y de España, quienes realizaron estadías de 5 y 3 meses respectivamente.

La Geógrafa Marianne Ralú realizó su tesis de maestría sobre el CV y la defendió exitosamente en 2016 en AgroParisTech – Institut des Sciences et Industries du Vivant et de L'Environnement, en el Máster de Agriculturas Comparadas. También pudimos contar con la Mg. Economista (actualmente PhD) Paula Nieto, quien fue seleccionada por la ETSIAMN-UPV (Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural de la Universidad Politécnica de Valencia, España), mientras cursaba estudios de Doctorado y Máster de Economía Agraria. El aporte de estas investigadoras se presenta en dos artículos de este libro.

Otro impulso extraordinario para el avance de las investigaciones del O-AUPA ha sido formar parte de la coordinación del Proyecto “Soporte Técnico y Capacitación en Ordenamiento Territorial rural” (PNNAT 1128034) perteneciente al Programa Nacional de INTA de Recursos Naturales, gestión ambiental y ecoregionesecorregiones, liderado por el Dr. Pablo Tiftonell. No solo por los recursos económicos que facilitaron algunas actividades, sino porque el trabajo en coordinación con otras 14 áreas pilotos distribuidas en todo el país ha permitido ir cotejando la realidad de Córdoba con la de otras ciudades y regiones. En diversos casos se verifican fenómenos parecidos de pérdida de territorio de cuencas fruti-hortícolas y sistemas de producción de alimentos de proximidad, que responden a similares lógicas y dinámicas que las de Córdoba (de avance de la urbanización y otras actividades intensivas); al igual que se verifican procesos de transición hacia la agroecología y la producción de alimentos más saludables con cuidado del ambiente .

De estos procesos surgió la RED PERIURBAN como una estrategia de vincular ciudades, regiones, grupos de investigación y otros actores preocupados y ocupados en problemáticas similares. Uno de los primeros encuentros se realizó el 11 noviembre 2016 en Córdoba: las 1ª Jornadas de Grupos de Estudio sobre el Peri-urbano (RED PERIURBAN) de Córdoba “Mate Verde como el Cin-

turón” , Organizado por el O-AUPA/PNNAT 1128034/AER Córdoba . El paso evolutivo en la generación de estas redes y trabajos cada vez más sincronizados ha sido el 1º Encuentro Nacional sobre PERIURBANOS E INTERFASES CRÍTICAS - 2ª Reunión Científica del PNNAT y 3ra Reunión de la Red PERIURBAN . En resumen, se siguen profundizando articulaciones y las líneas de investigación continúan.

### Los artículos

#### *Parte 1: presentación de la problemática del Cinturón Verde*

El primer artículo, de mi autoría, aporta el marco de análisis más general y la mirada sobre la problemática que estamos construyendo desde el O-AUPA, que da lugar e integra a las investigaciones que se canalizan mediante tesis doctorales, maestrías, pasantías y proyectos de investigación realizados en redes de cooperación con múltiples actores territoriales. Está dividido en 3 partes: 1) Dinámicas territoriales del cinturón verde de Córdoba: entre la extinción y su transformación en un Parque Agrario planificado y sustentable, donde se describen cambios y tensiones observadas a nivel del territorio que actúan como un movimiento de pinzas que está reduciendo el sistema fruti-hortícola: avance de la ciudad hacia el área rural; y en el sentido contrario, avance de la agriculturización. 2) Extinción (no) planificada del CV y pérdida de servicios ecosistémicos, donde se hace una caracterización de algunos aspectos generales de la situación actual del CV: problemática de los productores (acceso a la tierra y al agua, precio y valoración del producto y de su trabajo, financiación, etc.), variabilidad climática y la amenaza de incremento por el cambio climático, entre otras. 3) Reflexiones y debates abiertos: La mirada de los productores, donde se recuperan los principales elementos del diagnóstico participativo realizado con productores y otras entidades en el 1º de los 5 talleres realizados por el O-AUPA entre 2014 y 2016. En un anexo se reúne el material complementario del 1º taller.

El segundo artículo - Reconstrucción histórica de los territorios periurbanos de Córdoba destinados a la producción de alimentos de proximidad. Desde la fundación de la ciudad en 1573 hasta la segunda mitad del siglo XX - es uno de los últimos escritos realizado junto a Sara Boccolini y Damián Lobos, investigadores del O-AUPA con becas CONICET (posdoctoral y doctoral respectivamente). Esta línea de investigación recién iniciada es importante para recuperar la "memoria territorial" y entender mejor los procesos de transformación de uso de suelo y de apropiación de la tierra, sea por planificación específica, sea por las fuerzas del mercado y la capacidad de lobby de los dueños de la tierra. Se aproxima al origen colonial, los ejido comunales del siglo XVI al XVIII, la enfiteusis de los siglos XVIII y XIX, la modernización del siglo XIX, hasta la instalación de las quintas de "los gringos" en el siglo XX, abordando procesos que estructuran la territorialización del periurbano de la ciudad y que han condicionado el rol y las posibilidades y modalidades de desarrollo de lo que en la actualidad denominamos "producción de alimentos de proximidad", que consideramos estratégico para la alimentación de las ciudades.

El tercer artículo, de Damián Lobos - Estudios sobre la agricultura hortícola periurbana de Córdoba - es una investigación imprescindible que sistematiza el estado del arte sobre el CV, analizando estudios y tesis publicadas o accesibles desde 1987 a la fecha. Este artículo da cuenta, por un lado, de vacíos de conocimientos y todo lo que hace falta aún estudiar, pero también que durante las últimas décadas del siglo XX el CV contaba con mejores datos censales y estadísticos que en la actualidad. El trabajo también aborda investigaciones sobre unidades productivas, estudios sociales diacrónicos sobre las transformaciones del sector (1980 hasta 2010), estudios de migrantes (inserción de familias de origen boliviano), trabajos sobre vulnerabilidad y condiciones de salud de los trabajadores hortícolas periurbanos y aportes desde o para el ordenamiento territorial.

### *Parte 2: estudios de uso y cobertura de suelo*

El cuarto artículo, de Natacha Gordillo -La problemática de la disminución y desplazamiento del Cinturón Verde de la ciudad de Córdoba-, está enmarcado en su investigación doctoral en proceso. Esta no sólo es una investigación académica sino que ofrece la mirada y estrategias de generación de datos de base que la autora tiene desde su rol de técnica en la Dirección de Planeamiento Urbano de la municipalidad de Córdoba. El trabajo aporta una aproximación a los usos de suelo del periurbano de la ciudad, caracterizando y mostrando la complejidad y tensiones por la diversidad de actores (e intereses) y funciones que se encuentran en la interfase rural-urbana. La autora deja abiertas importantes preguntas que es necesario responder con más investigaciones.

El quinto artículo, de Nicolás Mari -Mapeo y Caracterización del CV: Dinámica territorial y los procesos de transformación Urbano-Rural-, aporta elementos para entender la transformación ocurrida en los últimos años en relación al crecimiento urbano sobre el medio rural y la mono culturización de las actividades productivas que han sustituido a las prácticas tradicionales de producción fruti-hortícola. La investigación utiliza sensores remotos y sistemas de información geográfica para caracterizar las áreas urbanas, periurbanas y rurales de Córdoba con el objetivo de poder evaluar la dinámica temporal del crecimiento urbano y el estado actual de la cobertura y uso de la tierra. Con esto propone visibilizar y cuantificar la extensión de la ciudad entre los años 1974 y 2014 y, a posteriori, realizar un diagnóstico sobre el uso de la tierra y los cambios de cobertura actual. Sus resultados alertan sobre el riesgo de no disponibilidad actual y futura de espacios productivos que sirvan para sostener la provisión de alimentos en cercanía a la ciudad y respecto a la pérdida de servicios ecosistémicos asociados a los ambientes naturales periurbanos.

El sexto artículo, fue realizado por el equipo de ordenamiento territorial del Instituto Superior de Estudios Ambientales (ISEA-UNC),



liderado por Alicia Barchuk y compuesto por Luciana Suez y Luciano Locati, y se titula Mapa de cobertura y uso de la tierra en el área periurbana de la ciudad de Córdoba. Aportes para el ordenamiento territorial. El estudio parte de la preocupación sobre la doble amenaza que afecta a los sistemas fruti-hortícolas que tradicionalmente producían gran parte de los alimentos perecederos necesarios para alimentar a la población local, y a los relictos naturales de valor ecológico aledaños a las mismas. Estas amenazas son: el avance urbano y el avance de la frontera agraria extensiva industrial, que han convertido al paisaje natural, anteriormente diverso, en uno mucho más uniforme, acompañado con un mayor uso de agroquímicos y fertilizantes. Dicha homogeneización del paisaje, ocurrida a escala mundial, implica una disminución de la diversidad espacio temporal de cultivos, especies nativas y una simplificación ecosistémica, cuyos costos económicos y ambientales pueden ser muy significativos. La metodología usada -en base la teledetección- permitió conocer la localización y extensión de las unidades de cobertura y usos de suelo de un sector que incluye las principales áreas del CV, como diagnóstico base para futuros diseños espaciales y temporales del territorio que converjan hacia la sustentabilidad y soberanía alimentaria de Córdoba. Adicionalmente, la localización de los usos del suelo a través de un Sistema de Información Geográfica permite aplicar las prescripciones de la Ley de Ordenamiento Territorial 9.841 y aquellas específicas de distancias como lo explicita la Ley 9.164 de productos químicos o biológicos de uso agropecuario.

### *Parte 3: Sistemas agrarios y cambio climático (Convenio INTA-UICT)*

El séptimo artículo es de la becaria de la UITC, Marianne Ralú. Se titula: Dinámicas productivas y competitividad para los recursos naturales en el periurbano hortícola de Córdoba. Crisis y mutaciones en un contexto de cambio climático, y sintetiza los resultados de la Tesis de Maestría de la

carrera Geografía de los países emergentes y en desarrollo sobre agricultura comparada, defendida en AgroParisTech en septiembre de 2015. Se basa en un enfoque agroeconómico y geográfico que entiende al CV como un sistema agrario, para tratar de comprender todos los elementos que interactúan. Con un intensivo trabajo bibliográfico y de relevamiento y observación de campo (más de 60 entrevistas en profundidad a productores y actores claves del CV) la autora se centra en la zona Noreste del CV (Villa Esquiú y alrededores). Genera una útil clasificación de 16 tipologías de sistemas de producción, vinculando los factores de producción (capital inmobiliario, trabajo y capital de explotación). Analiza además el impacto del cambio climático, y avanza sobre algunas tendencias de futuro, incluyendo recomendaciones para protegerlo. Los resultados de la investigación se devolvieron y validaron en el 2º Taller de Diagnóstico participativo del CV.

El octavo artículo, es de otra becaria de la UITC, Paula Nieto, y se titula Enfoque económico sobre el Cinturón Verde de la Ciudad de Córdoba. Desde su abordaje de economista la autora sitúa el aporte del CV a la economía local, caracteriza el Mercado de Abasto al cual concurren los productores del CV, además de la venta de productos de otras regiones. Avanza también en la configuración del precio y cómo esto afecta a los productores en su rentabilidad, para plantear el debate sobre el “precio justo” desde el debate internacional sobre el “comercio justo” y la seguridad alimentaria, que enmarca el mercado de alimentos en un derecho en estrecha relación con la Canasta Alimentaria Nutricional, que debe garantizarse. También aborda el Sistema de Innovación Regional desde un enfoque de la cadena de valor, para finalmente hacer dos estudios de caso innovadores del CV: la granja “Existir” Agricultura orgánica biodinámica de propiedad de Raúl Fermanelli, y la Cooperativa de Producción San Carlos, presidida por Antonio Córdoba. Estudia su estructura de costos y su capacidad de fijar el precio en un mercado justo para productores y consumidores.

El noveno artículo, de Diego Pons y Yuliana Céliz, se titula Escenarios de cambio climático: hacia líneas estratégicas para el cinturón verde de Córdoba. Parten de la necesidad de incluir en la planificación territorial y en las políticas públicas la dimensión prospectiva, en particular los escenarios climáticos extremos y su ocurrencia en entornos urbanos, periurbanos y rurales. Este enfoque debería ocupar un lugar de relevancia en las agendas de los municipios debido a la recurrencia de eventos extremos y la necesidad de contar con herramientas para su abordaje. El trabajo expone varias escalas de aproximación a la problemática: i) el escenario internacional y los debates que se desarrollan a escala global; ii) los escenarios proyectados para la región centro del país

y los impactos que los eventos climáticos extremos tienen sobre la agricultura, en primera instancia, y luego, sobre la provincia de Córdoba como territorio específico; iii) la lectura de las dinámicas de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en la interfase urbano-rural como área estratégica para la implementación de políticas de planificación territorial integrada a medidas de mitigación y adaptación al cambio climático. Finalmente, se proponen algunas reflexiones sobre el impacto en el sistema rural productivo y, en especial, en el CV que ya ha mostrado situaciones de emergencia debido a la variabilidad climática y a los grados extremos de situaciones: sequías, inundaciones, granizo, olas de calor, etc.

# **Parte 1:**

## **Presentación de la problemática del Cinturón Verde**



## **Dinámicas territoriales del cinturón verde de Córdoba:**

Entre la extinción y su transformación en un parque agrario planificado y sustentable

### **Parte 1. Dinámicas territoriales**

*Beatriz Giobellina*

#### **Introducción**

En este capítulo se propone la tesis de que algunas dinámicas económicas-territoriales y socio-culturales están afectando gravemente la capacidad de Córdoba y localidades aledañas de ser más sustentables, en particular por la destrucción del área de producción de alimentos de proximidad histórica: el Cinturón Verde de Córdoba (CV). En el CV se observa pérdida de superficie productiva y del mejor suelo para producir alimentos, disminución de la cantidad de productores, colapso y destrucción de sistemas de regadío histórico e incremento de la dependencia de alimentos producidos en zonas más lejanas.

En esta primera parte se describen dinámicas territoriales en estudio que actúan como un movimiento de pinzas sobre el sistema fruti-hortícola: una fuerza centrífuga desde la ciudad hacia el área rural (la urbanización difusa y de baja densidad); y otra fuerza en sentido contrario de agriculturización y reconversión de la producción hortícola a la agricultura extensiva, principalmente soja, que genera nuevos conflictos urbano-rurales por contaminación con productos químicos tóxicos.

En una segunda parte se aporta una caracterización de algunos aspectos de la situación actual del CV: problemática de los productores (acceso a la tierra y al agua, precio y valoración del producto y de su trabajo, financiación, etc.), variabilidad climática y la amenaza de incremento por el cambio climático, entre otras.

Las fuentes y métodos utilizados son: información producida en cinco talleres de diagnóstico participativo organizados por el O-AUPA entre 2014 y 2016; entrevistas a personas e instituciones; relevamientos propios in situ, cartográficos y mediante técnicas de teledetección (O-AUPA-INTA); información publicada y bibliografía general.

El análisis y discusión propuesta toman en consideración la falta de valoración social de los servicios ecosistémicos que brinda el CV; en especial, la capacidad de producir los alimentos frescos de proximidad y su vinculación con la seguridad y soberanía alimentaria, el desarrollo económico local, el precio de los productos y la reducción de la huella de carbono. Además, se evidencia la invisibilización de la problemática general del CV y de las personas que producen la comida para la ciudad, principalmente agricultores familiares, muchos de ellos migrantes de origen boliviano.

Como reflexión final se señala la importancia estratégica y urgente de que las instituciones públicas y privadas avancen en la planificación territorial de estas áreas de agricultura urbana y periurbana, para lo cual se propone generar “parques agrarios” que protejan el sistema fruti-hortícola y de granja y regulen la actividad. Este tipo de figuras de planificación territorial y desarrollo local es viable, aplicable y con antecedentes en otras ciudades del mundo y del país, que sirve como disparador o línea de trabajo a ser considerada para la búsqueda de soluciones al tema de cómo hacer sustentables los sistemas alimentarios periurbanos.

### La sustentabilidad de las ciudades y la seguridad y soberanía alimentarias

Existe un creciente consenso internacional sobre el hecho de que es necesario actuar para lograr que las ciudades sean cada vez más sustentables, dado que la mayor parte de la humanidad ya es urbana y se espera que esta tendencia continúe en el siglo XXI. Entre las cuestiones prioritarias están el cómo se relaciona ese asentamiento humano con el territorio, la relación con la naturaleza y el uso de los recursos naturales –tierra, agua, biodiversidad–, y el cómo se preservan las capacidades territoriales para satisfacer las necesidades crecientes de las poblaciones, atendiendo a las generaciones actuales y futuras.

Es así como entidades nacionales y multilaterales están impulsando acuerdos, agendas y políticas específicas para dotar de mayores grados de sustentabilidad a las ciudades de todo tamaño.

*“Entendemos a las Ciudades Sustentables como aquellas localidades que cuentan con un entorno adecuado para el desarrollo de todas las personas que la habitan y la transitan y que hacen uso racional de los recursos sin comprometer los de las futuras generaciones. Desde una perspectiva sistémica consideramos que es fundamental comprenderlas como una interacción entre el sistema ambiental, social y económico” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable – Presidencia de la Nación - “Definición de una ciudad sustentable”, 2018).*

El tema de la alimentación y la relación urbana, periurbana y rural es, entonces, prioritaria para la sustentabilidad futura de las ciudades. En ese sentido, las Naciones Unidas acordaron 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), también conocidos como Objetivos Mundiales. El Objetivo Nº 2 (Hambre Cero) se propone poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible. En el Objetivo Nº 11 (Ciudades y comunidades sostenibles) también se hace referencia a la relación entre la ciudad y sus entornos agroproductivos para lograr ciudades sostenibles y poblados humanos

que sean inclusivos, seguros y resistentes; y una de las acciones que se plantean también es fortalecer los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales mediante el fortalecimiento de la planificación del desarrollo nacional y regional.

Otras de las acciones recomendadas son:

- *“asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción, contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, las sequías, las inundaciones y otros desastres, y mejoren progresivamente la calidad del suelo y la tierra;*
- *mantener la diversidad genética de las semillas, las plantas cultivadas y los animales de granja y domesticados y sus especies silvestres conexas, entre otras cosas mediante una buena gestión y diversificación de los bancos de semillas y plantas a nivel nacional, regional e internacional, y promover el acceso a los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos y los conocimientos tradicionales y su distribución justa y equitativa, como se ha convenido internacionalmente;*
- *adoptar medidas para asegurar el buen funcionamiento de los mercados de productos básicos alimentarios y sus derivados y facilitar el acceso oportuno a información sobre los mercados, en particular sobre las reservas de alimentos, a fin de ayudar a limitar la extrema volatilidad de los precios de los alimentos”. (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2015)*

Otro gran acuerdo a nivel internacional es el logrado en Hábitat III, la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible que se realizó en la ciudad de Quito, Ecuador, en octubre de 2016. Algunos de los compromisos a los que se arribó son fundamentales para la sustentabilidad de las ciudades y para garantizar la seguridad y soberanía alimentarias. Entre ellos están:

- *“Generar procesos de planificación urbana y territorial que incluyan la gestión integrada de los recursos hídricos, teniendo en*

cuenta la continuidad entre las zonas urbanas y las rurales a escala local y territorial.

- Lograr una mayor articulación entre las políticas sectoriales en materia de desarrollo rural, uso de la tierra, seguridad alimentaria y nutrición, gestión de los recursos naturales.

- Promover el ordenamiento de la tierra y los recursos naturales de manera tal que permitan garantizar el desarrollo de las cadenas de valor que conectan la oferta y la demanda en las zonas urbanas y rurales.

- Apoyar la agricultura urbana, la producción y el consumo responsable, y el establecimiento de redes de comercio locales para contribuir a la sostenibilidad y la seguridad alimentaria.

- Incluir en las agendas de planificación urbana y territorial a la seguridad alimentaria y a las necesidades nutricionales de los habitantes urbanos, en especial de los sectores de menores recursos.

- Aumentar los grados de seguridad alimentaria mediante la mejora de los mecanismos de producción, almacenamiento, transporte y comercialización de alimentos.

- Mejorar la coordinación de políticas alimentarias con las políticas relativas a la energía, el agua, la salud, el transporte y los desechos, manteniendo la diversidad genética de las semillas, reduciendo el uso de productos químicos peligrosos” (UN-Habitat, 2017).

### Crecimiento de Córdoba: dinámicas territoriales insustentables

En lugar de transitar un camino para lograr cada vez mayor sustentabilidad urbana, algunas de las dinámicas observadas en Córdoba van en el sentido contrario. Esto coincide con lo que sucede en otras ciudades del planeta, en las que entre otras pérdidas,

se destruye esa capacidad histórica de producir alimentos al borde de la ciudad.

En la región metropolitana de Córdoba asistimos a una pérdida acelerada del CV y al deterioro de otros ecosistemas imprescindibles para el bienestar de la ciudadanía (como pueden ser el sistema de Sierras Chicas y el corredor biológico del río Suquía). Observamos dos fuerzas extraordinarias que actúan en el sistema territorial —en conjunción con otros procesos— provocando el estrechamiento del antiguo sistema de quintas y chacras y la creciente competencia por el uso del suelo y el agua. Se observan en la figura 1 dos fronteras en expansión:

- avance de la frontera de la *agriculturización*<sup>1</sup> pampeana (o del *agronegocio*): avanza de lo rural a lo periurbano y produce la reconversión de la producción intensiva frutihortícola en la agricultura de *commodities*, principalmente la soja, que genera además nuevos conflictos urbano-rurales por contaminación con agroquímicos tóxicos;

- la fuerza centrífuga de dispersión urbana (o del *desarrollismo inmobiliario*), en el que las construcciones avanzan desde la ciudad hacia el área periférica: periurbana, rural y natural. Es una urbanización difusa y de baja densidad que hace más ineficiente la ciudad y no se justifica por crecimiento poblacional, ya sea vegetativo o por migraciones.

### Avance de la frontera de la agricultura pampeana

En un estudio de la cobertura y uso de la tierra realizado por el equipo de ordenamiento territorial del Instituto Superior de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional de Córdoba (ISEA-UNC), se analizó la estructura actual del paisaje en el área periurbana de Córdoba, bajo la hipótesis de que la pérdida de los cinturones verdes fruti-hortíco-

1 El proceso de “agriculturización” es el uso creciente y continuo de las tierras para cultivos agrícolas en lugar de usos ganaderos o mixtos. También se asocia a cambios tecnológicos, intensificación ganadera, expansión de la frontera agropecuaria hacia regiones extra-pampeanas y la tendencia de la agricultura hacia el desarrollo de producciones orientadas al monocultivo (principalmente soja o la combinación trigo-soja) <https://inta.gov.ar/documentos/los-suelos-la-soja-y-la-agriculturizacion>.

las está relacionada con la urbanización y la agriculturización extensiva. En ese estudio se concluye que:

*“La frontera agrícola extensiva aparece como el principal factor de transformación del CV fruti-hortícola de la ciudad de Córdoba. El CV fruti-hortícola sur es reemplazado casi completamente por la agricultura intensiva de tipo industrial. También, la urbanización es un factor que conduce a un entorno con una composición fragmentada y heterogénea” (Barchuk et al., 2017: 15).*

Estos datos son coincidentes con los estudios realizados por profesionales de INTA incluidos en esta publicación, y se verifican con el cruce de otras fuentes, tales como el estudio sobre estructura productiva y ocupacional de Córdoba realizado por investigadores de CONICET en base a datos de la superficie cosechada en la provincia, suministrados por el Ministerio de Agroindustria. Los resultados coinciden en que el cultivo de soja es el principal en toda el área cultivada provincial.

*“De acuerdo con esta fuente, en la campaña 2015/16 se cosechó, sumando todos los cultivos, un total de 8.482.145 ha, un valor que fue un 38% mayor al de la campaña 2003/04. Asimismo, esa superficie representó casi el 25% del total nacional (...) Una primera cuestión que llama la atención es que, durante el período comprendido entre las campañas 2003/04 y 2015/16, la superficie cosechada estuvo concentrada casi en su totalidad en cuatro cultivos: soja, maíz, trigo y maní. Entre ellos concentraron el 97% del total, siendo la soja el cultivo predominante: dos tercios de las tierras cosechadas en la provincia están destinadas a esta oleaginosa, lo que da una primera idea del alcance*

*del proceso de sojización en Córdoba.” (Moreno et al., 2017).*

En entrevistas realizadas a integrantes de la Asociación de Productores Hortícolas de Córdoba se obtiene la perspectiva desde el CV hacia el avance de la *sojización* sobre los cultivos de alimentos para las ciudades. Los entrevistados manifiestan:

*“[Sólo] los productores con poca tierra, los que no lograron reconvertirse a la soja, continúan con la horticultura (...) la media actual de las fincas de productores propietarios no supera las 10-15 ha” (entrevista personal al presidente de APRODUCO, 2014).*

De este modo, el proceso de agriculturización iniciado con fuerza a partir de 1996 donde se expande en el país la producción sojera con el paquete tecnológico ofrecido por la multinacional Monsanto<sup>2</sup>, avanza sobre el CV y el periurbano metropolitano, generando una suerte de parches yuxtapuestos de usos mixtos en los que se combina urbanizaciones, horticultura y cultivos intensivos (Figuras 2 y 3). Esos usos de suelo en el periurbano no están exentos de conflictos por el acceso a la tierra, por contaminación con agroquímicos, por desplazamiento de población no propietaria de tierra, por el uso del agua y la pérdida de calidad de la misma, por el incremento de la inseguridad, entre otros.

Es necesario señalar que la proximidad de los asentamientos humanos a territorios de sojización con el modelo tecnológico actual, está generando numerosos problemas por la contaminación provocada debido al uso y abuso de productos químicos tóxicos y contaminantes. Córdoba es una provincia donde la ciudadanía se manifiesta con gran

2 La compañía desarrolló, a comienzos de los noventa, una semilla de soja genéticamente modificada resistente al glifosato. La penetración de ese paquete tecnológico (semilla transgénica más herbicida) en la Argentina en pocos años llevó la superficie cultivada de soja transgénica desde 10.000 (campaña 1996/97) a 18.670.937 (2011/2012) 18.500.000 de hectáreas (2016/2017). Además, el porcentaje de siembra de soja transgénica (respecto del total) aumentó del 0,15 al 100 por ciento.





Figura 1: Municipios en el CV Sur  
Avance y choque de la frontera urbana y de la reconversión a agricultura industrial con relictos fruti-hortícolas  
Fuente: <http://catalogos.conae.gov.ar/urbanas/> (en base a Google Maps 2008).



Figura 2: Municipios Capital y Colonia Tirolesa en el CV Noreste  
Avance y choque de la frontera urbana y de la reconversión a agricultura industrial con relictos fruti-hortícolas.  
Fuente: <http://catalogos.conae.gov.ar/urbanas/> (en base a Google Maps 2008).

decisión en contra de lo que se denomina genéricamente “fumigaciones”<sup>3</sup>; existe una Ley provincial de agroquímicos<sup>4</sup> vigente desde 2004 que surgió como respuesta a este conflicto, y unos 30 municipios están promoviendo ordenanzas municipales para generar “zonas de resguardo ambiental” (ZRA). Esto alerta que el avance de esta frontera está presentando no sólo pérdida de sistemas alimentarios de proximidad, sino también problemas de contaminación de recursos, de salud pública y conflictos socio-ambientales crecientes. En el caso del CV el equipo del ISEA ha mapeado las ZRA proyectando las restricciones de Ley de Agroquímicos, con lo que sería necesario integrar esta dimensión sobre qué modelo productivo es pertinente y capaz de convivir con los asentamientos humanos.

Un paso importante son las Buenas Prácticas Agropecuarias<sup>5</sup> que promueve el gobierno provincial; otro camino que también se está trabajando avanza hacia una producción ecológica y sustentable sin el uso de insumos químicos contaminantes (agroecología, biodinámica, y sistemas de transición o intensificación desde modelos tradicionales a estos últimos modelos).

### La fuerza de dispersión urbana: el desarrollismo inmobiliario

En las últimas décadas la calidad del ambiente urbano de todas las ciudades del país se ha visto fuertemente impactada por la for-

ma en que se está realizando el crecimiento urbano: crecimiento en anillos horizontales, hacia la periferia y con densidades tan bajas que no logran masa crítica para garantizar el completamiento de infraestructura y equipamientos urbanos. Otro factor que está empeorando el funcionamiento de las aglomeraciones, y como variable asociada al punto anterior, es la desactivación progresiva del transporte ferroviario que reorientó la movilidad al actual exceso de automóviles como alternativa de transporte individual urbano y buses y camiones como medios casi exclusivos de movilidad colectiva de pasajeros y transporte de mercadería.

El fenómeno de crecimiento extralimitado e insustentable de las ciudades está ampliamente estudiado y forma parte de estrategias de reordenamiento territorial, como las de la Unión Europea sobre sus ciudades. En general se lo denomina *urban sprawl* o ciudad difusa, y se describe comúnmente como la expansión física de las áreas urbanas con un patrón de ocupación de baja densidad e incremento del cambio de uso de suelo de rural a urbano, bajo condiciones de mercado de suelo desregulado o con bajo planeamiento y control sobre la subdivisión de la tierra. En general, avanza sobre áreas rurales y naturales sustituyendo estos usos o dejando enclaves discontinuos y parches de paisajes desintegrados, hasta que por avance de lo urbano va compactándose el área con estos usos predominantes.

Las ciudades dispersas son lo opuesto a las ciudades compactas, con las que hay cre-

3 Existen movimientos sociales desde hace más de 15 años donde las autoridades municipales y judiciales están sentando jurisprudencia para resolver los conflictos de convivencia entre lo rural y lo urbano por temas de contaminación. El caso más reconocido es el de “Las Madres de Ituzaingó”, un barrio de la Capital que se organizó para reclamar acción gubernamental ante la observación de enfermedades, abortos espontáneos, malformaciones y varios tipos de cánceres y tumores que las mujeres relevaban entre los vecinos. En 2012 la Cámara Primera del Crimen de Córdoba condenó a un aeroplanchador y a un productor a 3 años de prisión por poner en riesgo la salud de los vecinos del barrio Ituzaingó Anexo. El fallo fue ratificado por el Tribunal Superior de Justicia de Córdoba.

4 Ley Nº 9164: productos químicos, biológicos y agropecuarios. Los objetivos son: la protección de la salud humana, de los recursos naturales, de la producción agropecuaria y del patrimonio de terceros, de los daños que pudieran ocasionarse por usos contrarios a lo dispuesto en la presente Ley y su reglamentación, y la preservación de la calidad de los alimentos y materias primas de origen vegetal, como también asegurar su trazabilidad y la de los productos químicos o biológicos de uso agropecuario, contribuyendo al desarrollo sostenible y a la disminución del impacto ambiental que estos productos generan.

5 BPA se refieren al conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas, tendientes a reducir los riesgos físicos, químicos y biológicos en la producción, procesamiento, almacenamiento y transporte de productos de origen agropecuario, orientadas a asegurar la inocuidad del producto, la protección del ambiente y del personal que trabaja en la explotación a fin de propender al Desarrollo Sostenible.



Figura 3: Interfase urbana-rural  
Avance de la frontera urbana sobre el CV Noreste.  
Fuente: <http://catalogos.conae.gov.ar/urbanas/> (en base a Google Maps 2008).

ciente consenso internacional respecto a sus características de mayor eficiencia en el uso de los recursos y, en consecuencia, de sustentabilidad en el largo plazo (EEA, 2006; Rueda, 2012).

En el crecimiento de la ciudad de Córdoba se verifica esta dinámica que disuelve el límite de lo urbano frente a lo rural y lo natural; un borde que sí estaba delimitado en la lógica fundacional y en las Leyes de Indias<sup>6</sup>. En este caso, se presenta la irracionalidad en el uso de los recursos, puesto que, mientras gran parte de las localidades y barrios de Córdoba decrecen o se estancan, la mancha urbana se extiende en horizontal y la frontera urbana perfora, como una línea discontinua, la organización espacial de las áreas fruti-hortícolas bajo riego y de granja históricas (Figura 3), así como de los sistemas naturales del Oeste: las Sierras Chicas (Figuras 4 y 5).

La ciudad crece dispersando en todo su perímetro trozos de tejido construido discontinuo; pero hacia el Oeste loteos y *countries* avanzan sobre lo que deberían ser reservas naturales protegidas del sistema de las Sie-

rras Chicas, sin tener suficiente consideración sobre las fuertes pendientes, la destrucción del monte nativo, los arroyos ni la capacidad de carga de esos ecosistemas, que son críticos por lo vulnerables, y estratégicos debido a las funciones ecológicas que brindan a la ciudad.

Gran parte de los habitantes de la ciudad, usuarios y demandantes de nuevas viviendas, siguen la lógica de las fuerzas del mercado inmobiliario, que están todo el tiempo cambiando el uso de suelo, de natural o rural a urbano. Los planes de desarrollo inmobiliario y gran parte de las decisiones de los municipios que consienten estos avances urbanos (legales e ilegales), están cada vez más desconectados de los ecosistemas naturales de su entorno, debido en parte a una desvalorización y desconocimiento de la importancia vital de algunos de los factores que brinda la naturaleza y el territorio que sostuvieron la vida y la capacidad de albergar población en el mismo.

La sustitución de monte nativo por construcciones se manifiesta como una fuerza imparable, aun cuando se producen trage-

6 Ver el capítulo de Sara Boccolini, Damián Lobos & Beatriz Giobellina sobre este tema en esta publicación.

días que muestran el desastre ambiental anunciado por organizaciones ecologistas y estudios científicos, como las ocurridas en el verano de 2015 con una decena de muertos y cuantiosas pérdidas materiales y de recursos naturales (Figura 5). Y esto ocurre a pesar de que existen propuestas de planeamiento metropolitano que recomiendan controlar el crecimiento urbano y proteger las Sierras Chicas como reservas naturales (IPLAM, 2010, 2011); o aun cuando gran parte de una ciudadanía organizada en diversas plataformas y movimientos sociales se manifiestan y ejercen presión para detenerla.

Así se puede entender el fenómeno como una fuerza centrífuga que dispersa en forma de archipiélago pedacitos de ciudad incompleta, destruyendo la integridad de áreas naturales y rurales que, para desarrollistas y planificadores, no tienen más valor que el de una producción agropecuaria media. En el mercado el precio del suelo rural es incomparable con el del suelo urbano o con potencial de urbanización. El refuerzo positivo de esta tendencia se completa con la confluencia del alto valor del suelo en áreas urbanas consolidadas (inaccesible para la mayoría de la población por falta de políticas públicas adecuadas); con el interés de inversionistas por incrementar la rentabilidad inmediata en operaciones inmobiliarias; con la debilidad de municipios y entidades públicas en controlar el cambio de uso de suelo; y con la escasa o nula valoración de los servicios ecosistémicos (funciones de aprovisionamiento, regulación y espirituales) que brindan estas infraestructuras verdes: los paisajes de las sierras y los cinturones verdes.

En síntesis, el avance extralimitado de las fronteras agrícolas y urbanas siguen la fórmula utópica del modelo de desarrollo y consumo que predomina a nivel internacional, que combina, en el caso de las ciudades, la idea de que es posible el crecimiento sin límites de la mancha urbana, acompañado con la movilidad sobre 4 ruedas basada en un uso intensivo de hidrocarburos. Un modelo de ciudad y movilidad con una gran huella de carbono. Estas ideas no tienen en

cuenta ni los límites del planeta ni los límites físicos de los territorios.

### Los límites del crecimiento urbano

Es notable el déficit de políticas que detengan estas dinámicas inmobiliarias; en general, no hace falta extender la ciudad para desarrollarla y que evolucione. En Córdoba no hay crecimiento poblacional que justifique esta extensión: si se observan las curvas del crecimiento demográfico así como los mapas de distribución espacial del mismo se comprueba que son desiguales. Entre 2001 y 2010 la población de la principal ciudad creció muy por debajo de la extensión urbana, que “derramó” población y generó un cambio de uso de suelo desproporcionado en los departamentos contiguos. El departamento Capital (Cuadrado central de la Figura 9) está casi estancado, mientras que la población se expande hacia los departamentos que colindan, principalmente Colón al Norte, pero también Santa María al Sur.

Si se observa la evolución de la curva de población, se comprueba que la tendencia de aumento de población y su consiguiente demanda de vivienda, es más un mito utilizado para justificar la transformación de suelo natural o rural en urbano, porque no se sostiene con la proporcional demanda de más suelo por parte de nuevos habitantes. La evolución demográfica de Córdoba capital muestra un *amsetamiento* de la curva de crecimiento de su población (Figura 6).

Si la población no crece tanto, ¿cómo se justifica que se siga urbanizando área rural del departamento capital? Y esto sí sucede, como lo demuestran las curvas de crecimiento que comparan cómo la población crece menos que las superficie de área urbanizada producto de la expansión con densidades bajas en la periferia (Figuras 7 y 8).

Esta conformación de los periurbanos o interfaces rural-natural-urbana de un modo tan ineficiente en cuanto al consumo de suelo y a la destrucción de servicios ecosistémicos, demandan esfuerzos para pensar con otras lógicas el desarrollo urbano. Estas áreas son anillos no uniformes que bordean

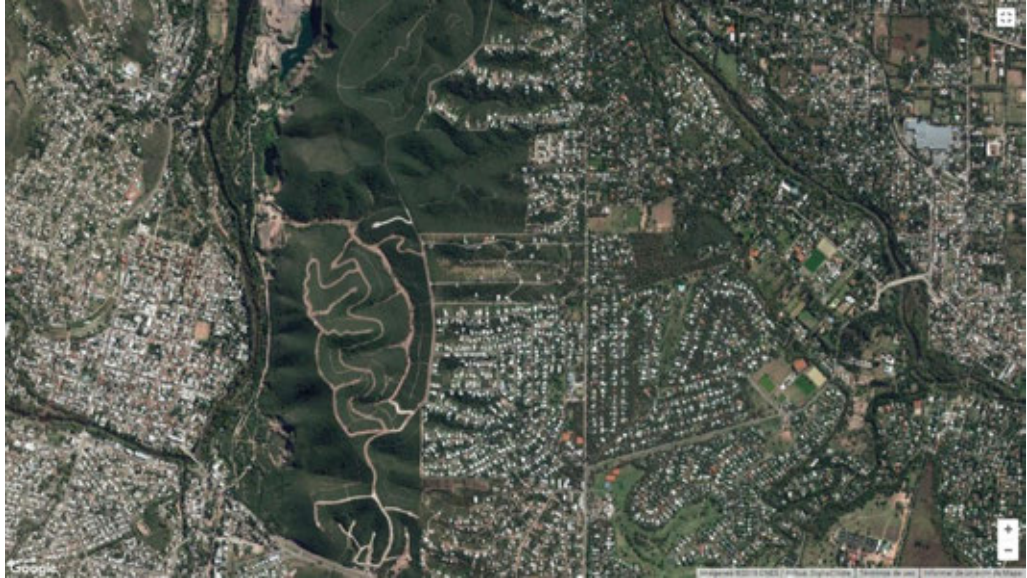


Figura 4: Avance de la frontera urbana sobre el piedemonte de Sierras Chicas  
Fuente: <http://catalogos.conae.gov.ar/urbanas/> (en base a Google Maps 2008).



Figura 5: Inundaciones en Sierras Chicas en febrero de 2015  
Fuente: Diario La Voz del Interior <http://www.lavoz.com.ar/>.

a las ciudades y crean un escenario de contrastes y mixturas de usos, que ya no responden a categorías simplistas tales como campo-ciudad o rural-urbano. Ni lo urbano está conformado con los atributos de calidad de una ciudad –porque no cuentan con adecuadas infraestructuras, servicios, seguridad, equipamientos, transportes, etc., ni lo rural mantiene su identidad ni sus funciones clásicas –la de auto-subsistencia de la familia agricultora y de provisión de bienes y servicios para la sociedad mediante la comercialización de excedentes; o la de producción en escala de la empresa agrícola-.

Como resultado de estas dinámicas, se desarrolla un proceso de pinzas –avances de la ciudad dispersa y de la frontera agraria extensiva con uso de grandes cantidades de agroquímicos y fertilizantes (Altieri, 1999; Pengue, 2014). Este fenómeno se replica en muchas ciudades del país, y se observa que se han afectado profundamente los cinturones verdes fruti-hortícola de las ciudades argentinas (Manuel-Navarrete et al., 2005), donde se ubican tradicionalmente los productores de los alimentos perecederos necesarios para alimentar a la población local (Pengue, 2005); la tendencia indica que los cinturones verdes están desapareciendo (Barchuk et al., 2017).

### El territorio “invisible” y sus Servicios Ecosistémicos

#### El valor del suelo fértil

Entre otros factores, el proceso de urbanización y los fenómenos de metropolización y conurbación están haciendo desaparecer la mejor tierra cultivable del planeta, porque la humanidad ha fundado sus ciudades donde encontró las mejores condiciones para sobrevivir: disponibilidad de agua y producción de alimentos. La lógica del crecimiento urbano extralimitado, que se reproduce por todo el globo, no tiene en cuenta el valor estratégico del suelo rural ni la actividad agrícola necesaria para sustentar la población, generando una progresiva dependencia alimentaria de regiones que antes eran autosuficientes.

Uno de los recursos finitos de nuestro planeta es el suelo agrícola de calidad:

*“Los cálculos de la superficie de tierra potencialmente cultivable en el planeta oscilan entre 2.000 y 4.000 millones de hectáreas (...). se explotan más o menos 1.500 millones de hectáreas, una extensión que se ha mantenido constante en los últimos tres decenios. Los aumentos de la producción de alimentos se han derivado casi en su totalidad de los incrementos del rendimiento, no de la expansión neta de los terrenos (...) continuamente se utilizan nuevas tierras de cultivo, mientras que otros terrenos antes cultivados se pierden debido a la erosión, la salinización, la urbanización y la desertificación (...) puesto que normalmente las tierras mejores se habilitan primero, los suelos que antes eran excelentes se degradan mientras que la producción de alimentos se traslada a tierras más marginales (...) Si la población crece exponencialmente y la extensión de la tierra cultivada se ha mantenido más o menos constante, quiere decir que la superficie cultivada por persona desciende (...) ha disminuido de 0,6 hectáreas por persona en 1950 a 0,25 hectárea por persona en el 2000” (Meadows et al., 2006: 124-129).*

El área de la principal ciudad capital y donde se inscribe el CV es la que presenta algunos de los mejores suelos para la agricultura según la Carta de Suelos generada por INTA y el Ministerio de Ambiente de la provincia de Córdoba (Figura 13); un suelo que se perderá irremediablemente si la lógica de urbanización sin límites continúa.

El área donde se ha desarrollado el CV no solo posee suelos de muy buena fertilidad natural con capacidad para la agricultura, sino que su disponibilidad de agua también es muy buena, ya que se puede producir solo con lluvia y mucho más si se optimiza con regadío, porque los suelos no presentan limitaciones para el riego. Además, el CV del área metropolitana cuenta con abundantes recursos hídricos superficiales (si se racionalizaran los otros consumos urbano e industrial) que corresponden a varias cuencas: Jesús María y Pinto, El Carnero-Salsipuedes, Río Primero y Río Segundo.

*“Si no se perdieran más terrenos, si los rendimientos pudieran duplicarse a escala mundial, si se lograra recuperar las tierras*

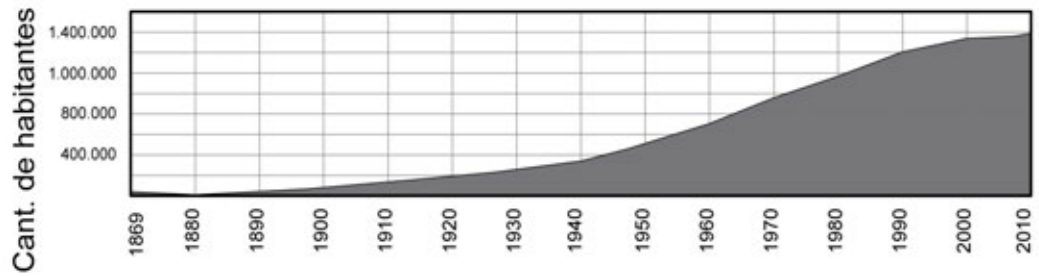


Figura 6: Crecimiento de la población de Córdoba en el período 1869-2010  
Fuente: Boccolini & Giobellina (2017).

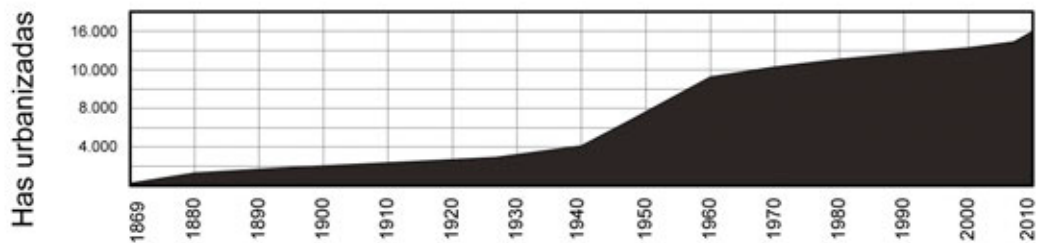


Figura 7: Crecimiento de la superficie urbanizada dentro del ejido municipal de Córdoba en el período 1869-2010  
Fuente: Boccolini & Giobellina (2017).

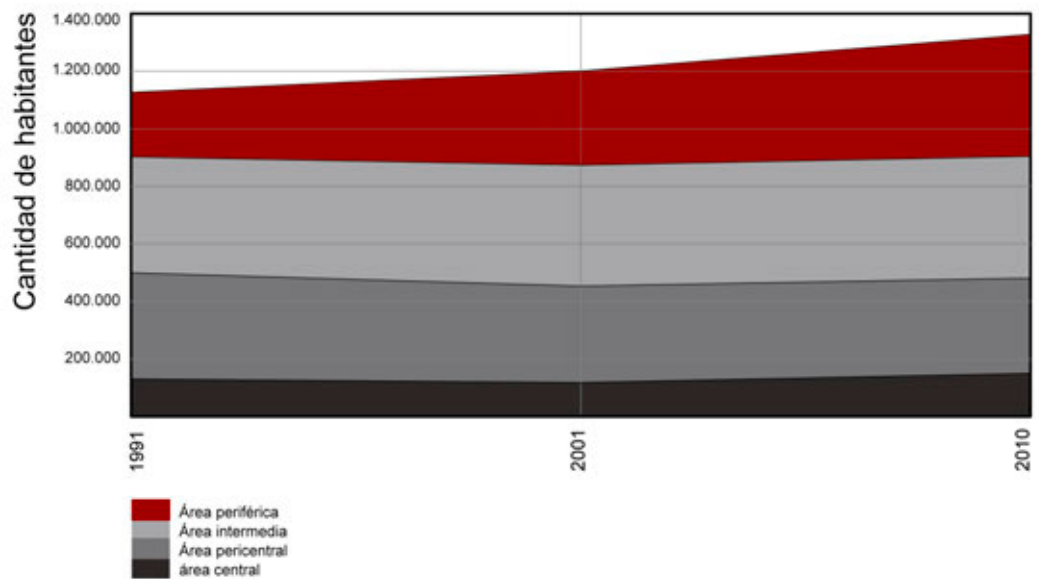


Figura 8: Crecimiento de la población de cada área de la ciudad de Córdoba en el período 1869-2010  
Fuente: Boccolini & Giobellina (2017).

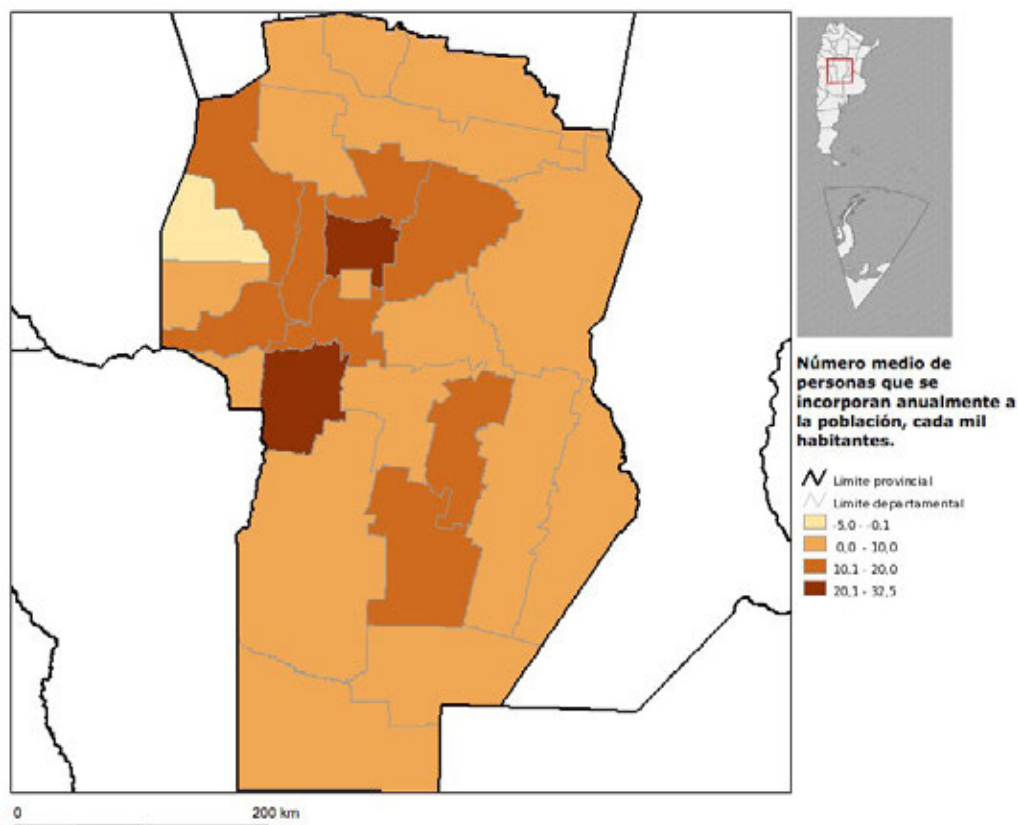


Figura 9: Tasa de crecimiento medio anual de la población de la Provincia de Córdoba por departamentos entre los Censos 2001-2010  
Fuente: INDEC <https://www.indec.gob.ar/>.

*degradadas, entonces cada una de las más de 6.000 millones de personas de hoy tendría alimento suficiente, del mismo modo que casi las 9.000 millones proyectadas para mediados del siglo XXI. Caso contrario (...) de acuerdo a previsiones de la ONU, la alimentación podrá verse gravemente limitada, no solo a escala local, sino en todo el mundo, y en un plazo relativamente corto. La escasez parecería repentina, pero no sería más que una continuación de tendencias exponenciales” (Meadows et al., 2006).*

### Caracterización de la situación actual del patrimonio de regadío cordobés

En el siglo XIX, este territorio tuvo un gran salto cualitativo y cuantitativo en la relación sociedad-agua-alimentos que terminó de conformar el CV. Se inició con las obras en el Valle de San Roque para embalsar las aguas

del Río Suquía, a partir del cual se construyó la infraestructura de riego más importante en la historia de Córdoba y su área metropolitana. En 1885 se iniciaron las obras del Dique Mal Paso, proyecto de los ingenieros Carlos Cassaffousth y E. Dumesnil, bajo la dirección de obra del Ingeniero Juan Biolet Massé. Con el sistema de embalse –San Roque y Mal Paso- y los canales maestros de riego se habilitó la principal área fruti-hortícola que se conocerá como el CV (Figura 1). El sistema, además, generaba la energía eléctrica con importantes realizaciones de la ingeniería hidráulica e hidroeléctrica –embalses, diques de nivelación, usinas y canales de riego-, donde la primera usina hidroeléctrica que se habilitó en el país es las de Casabamba en 1897, o la Usina Molet en 1901, La Calera en 1911 y San Roque en 1959. Desde los años 90 el sistema de riego se complementó con el Canal Los Molinos-Córdoba que abastece la zona Sur.



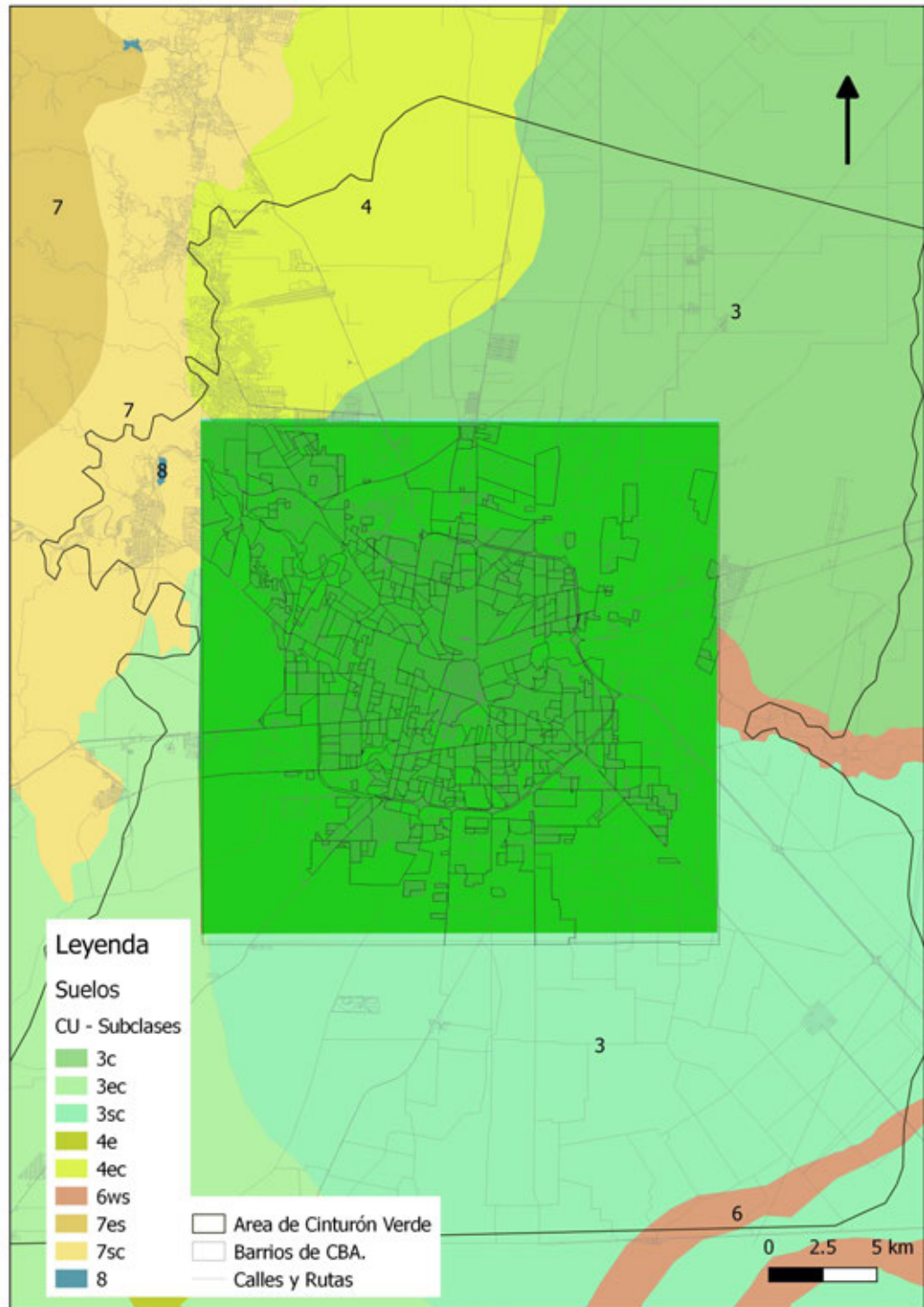


Figura 10: Mapa de la capacidad de uso de suelos  
 Fuente: Mapa de Suelos de la Provincia de Córdoba. Recursos Naturales de la Provincia de Córdoba. LOS SUELOS. (Convenio o INTA-Secretaría de Ambiente de Córdoba, 2011).

Sin embargo, si se analiza la evolución del sistema de riego del área metropolitana, se verifica cómo el crecimiento de la ciudad, la construcción de la avenida de circunvalación y la desvalorización de esa infraestructura como patrimonio lo ha llevado a un estado entre el colapso y la desaparición de una parte del sistema. Estas obras constituyen un patrimonio hidráulico, insuficientemente valorado por la sociedad en conjunto y por las entidades públicas, que se fue deteriorando y, en algunos casos, inutilizando.

Otro ejemplo es el estado actual de los canales (Figura 2), que muestra la falta de interés y el descuido al que están sometidos, no solo por la basura que acumulan, sino porque se usan, incluso, como desborde de cloacas en algunos puntos de la ciudad. Además, se comprueba en la zona Sur que se autorizan e instalan loteos o barrios cerrados que directamente los cortan, desvían o inutilizan.

En la construcción simbólica de nuestra sociedad respecto al uso del agua, se establece como prioridad el uso doméstico frente al agrícola, sin discriminar que el agua para producir alimentos frescos para las ciudades es mucho más importante que el ineficiente y superfluo uso actual: riego de jardines, lavado de autos o casi 10 litros de agua potable en cada descarga del inodoro.

Uno de los temas a debatir respecto a la sustentabilidad de las ciudades es cómo se usa y regenera el agua disponible en un territorio (servicio ecosistémico: regulación del ciclo del agua y purificación).

Resumiendo, Córdoba logró generar un rico patrimonio hídrico y fruti-hortícola que se está arruinando y provoca una des-economía territorial dilapidadora de recursos (¿Cuánto costaron los sistemas de embalse y canales de riego históricos?). Frente a escenarios de cambio climático, con recurrentes sequías y los déficits hídricos en relación a una producción, como la fruti-hortícola que es intensiva en uso de agua, se fortalecen los argumentos de quienes en forma explícita o implícita no quieren proteger el CV porque prefieren el negocio inmobiliario como destino de esas tierras. Sin embargo, el argumento de que no hay agua y solo podrán subsistir los productores que se conecten a pozos de riego<sup>7</sup> no resisten a un debate integral sobre cómo usar en forma eficiente los recursos (incluidos suelo y agua), atentando contra un interés general aún no suficientemente comprendido respecto a la importancia estratégica de los sistemas de producción de alimentos frescos y sanos de proximidad a las ciudades.

<sup>7</sup> Cuando se suma sequía e ineficiencia del uso de agua en el territorio, la respuesta es generar nueva infraestructura, como el proyecto de pozos de riego, del que solo llegó a construirse un porcentaje reducido de lo previsto inicialmente.

## Dinámicas territoriales del Cinturón Verde de Córdoba:

Entre la extinción y su transformación en un parque agrario planificado y sustentable

### Parte 2. Extinción (no) planificada del Cinturón Verde y pérdida de servicios ecosistémicos

Beatriz Giobellina

#### Introducción

En esta segunda parte se aporta una caracterización de algunos aspectos de la situación actual del CV: problemática de los productores (acceso a la tierra y al agua, precio y valoración del producto y de su trabajo, financiación, etc.), variabilidad climática y la amenaza de incremento por el cambio climático, entre otras.

#### Caracterización de la situación actual de las unidades productivas hortícolas del Cinturón Verde

*“Hace 30 años, el CV cordobés tenía 780 productores registrados y 6.000 hectáreas en actividad, hoy sólo quedan 250 quinteros en un tercio de esa superficie. La ausencia del Estado y la escasa repercusión de sus reclamos lo irritan; la desaparición de las chacras, también (...) se instalaron hace poco en la zona Noreste de Córdoba: 30 hectáreas en El Chingolo; otras 14 en la ciudad Villa Retiro y 15 más en Ciudad de los Cuartetos: 60 hectáreas de quintas sobre las que se construyeron viviendas. Lo más triste es que hemos edificado sobre tierras altamente productivas, muy fértiles, lotes que tenían 100 años pero seguían produciendo” (Entrevista a productor del CV cit. en Miño, 2016).*

Según distintas fuentes, hay coincidencia de lecturas en cuanto al fenómeno de pérdida de productores y hectáreas destinadas al cultivo de alimentos frescos, aunque no

hay datos precisos sobre cuántas familias y empresas están produciendo o cuánta tierra está cultivada. Esto sucede porque es una actividad sub-estudiada y sub-valorada por las entidades públicas, que no tienen censos fruti-hortícolas que den cuenta de la realidad. Es curioso cómo una producción tan fundamental para el mercado interno –como la comida fresca y cercana– no se atiende lo suficiente por parte de la sociedad en general; probablemente porque tiene relativamente poco peso en el PBI y en la participación de la producción agropecuaria de Córdoba<sup>8</sup>, aunque genere puestos de trabajo que no se pueden minimizar ni perder y sea fundamental para la salud de la población. Además, se estima que el CV sí es importante ya que la provincia de Córdoba ocupa el tercer lugar en volumen de producción hortícola del país (Colamarino et al., 2006 cit. en Sayago et al., 2009), comercializando solo una parte localmente.

La municipalidad de Córdoba solo tiene registro de los productores que venden en el

<sup>8</sup> Según Moreno et al. (2017) participaría de menos del 3% del total, como se deduce de datos del MINAGRO para Córdoba: “...durante el período comprendido entre las campañas 2003/04 y 2015/16, la superficie cosechada estuvo concentrada casi en su totalidad en cuatro cultivos: soja, maíz, trigo y maní. Entre ellos concentraron el 97% del total...”

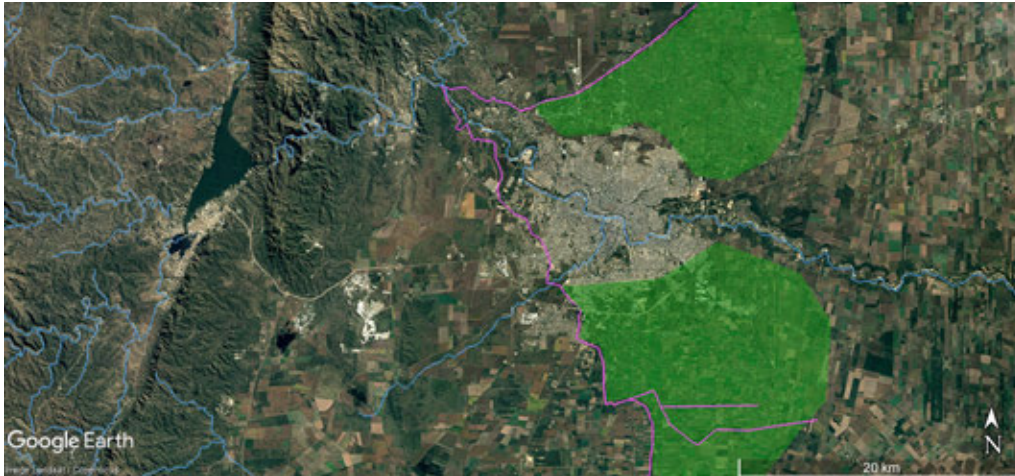


Figura 1: Sistema de Riego del área metropolitana de Córdoba en base a canales maestros  
Fuente: O-AUPA INTA (2017).



Figura 2: Canal Maestro Sur  
En muchos sectores luce totalmente contaminado  
Fuente: La Voz del Interior <http://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/una-gran-idea-convertir-el-canal-maestro-sur-en-uno-de-los-mejores-lugares-de-cordoba>.

mercado de abasto, lo que no alcanza para conocer a fondo la situación actual. Otras entidades tales como INTA<sup>9</sup>, la Sub Secretaría de Agricultura Familiar de la Nación delegación Córdoba (SSAF) o las Universidades, tienen lecturas parciales e incompletas.

En una recopilación de bibliografía científica escasa e informes técnicos no necesariamente con rigor científico, además de recientes estudios realizados con tecnologías de teledetección, encontramos los siguientes datos cuantitativos que, por aproximación, contribuyen a mostrar una idea del CV desde distintos enfoques metodológicos.

Según datos de APRODUCO (2014) en la actualidad los productores trabajan entre 1 y 15 hectáreas; en 30 años los productores se redujeron desde unos 700 a solo 250, aproximadamente, registrados en el Mercado; aunque en estudios que se realizan en el O-AUPA en colaboración con otros equipos de universitarios y técnicos, los datos preliminares indican que hay muchos más, pero sub registrados, principalmente de origen bolivianos y que trabajan como medieros o arrendatarios.

### Los “invisibles” que nos alimentan: el aporte histórico de la migración boliviana

Desde hace más de 40 años el territorio nacional se configura con el aporte migratorio de la población proveniente de los países limítrofes: bolivianos, chilenos, paraguayos, uruguayos. Una tendencia migratoria que

se caracteriza por un notorio cambio desde migrantes europeos de los siglos y décadas anteriores hacia los de regiones vecinas.

Diversos autores (Benencia, 2009, 2017; Pizarro, 2011, 2015; Domenach, Celton, & Álvarez, 1998, entre otros) dan cuenta de cómo el flujo de inmigrantes bolivianos se ha insertado en nichos de los trabajos más sacrificados y peor pagados en las principales cuencas y cinturones fruti-hortícolas del país: Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe, Mendoza, Río Negro, Chubut, Neuquén Salta, Jujuy, Tucumán y Corrientes. En un primer momento como reemplazo de mano de obra familiar de pequeños productores de origen europeo (Italia, España, Portugal) y de migrantes internos argentinos.

Roberto Benencia (1997) acuñó el concepto “escalera boliviana”, para referirse al proceso de adaptación, progreso en la actividad y ascenso socio-económico de los migrantes bolivianos en nuestro país. A partir de su llegada a la actividad aprendieron el oficio de agricultor hortícola, se convirtieron en productores y comercializadores, bajo diversas figuras (*changarín*<sup>10</sup>, peón, *mediero* o *medianero*<sup>11</sup>, arrendatario, consignatario para la comercialización, etc.); lograron diversos grados de movilidad social ascendente, e incluso algunos llegaron a ser propietarios. Si bien constituyen los principales productores de frutas y verduras de la Argentina, continúan siendo invisibilizados, segregados y víctimas de diversas formas de discriminación social: los “nuevos invisibles” de la sociedad argentina que desconoce su trabajo y su aporte estratégico para el aprovisionamiento de alimentos frescos a

9 Desde el O-AUPA se avanza en generar conocimiento del sector y el territorio, en colaboración con un buen número de personas y equipos interesados en la temática.

10 Changarín o changador es el peón rural o urbano contratado para realizar tareas menores. No tiene sueldo ni trabajo fijo. Ese tipo de trabajo se llama changas (Real Academia Española)

11 Mediero o medianero es la persona que explota a medias con otra un negocio, en especial una explotación agrícola o ganadera. En Argentina es la forma en que encontraron los quinteros tradicionales de las áreas fruti-hortícolas para resolver el grave problema de carencia de mano de obra en el marco de una crisis de precios e inestabilidad de mercado de la producción hortícola desde los 80. La mediería es un contrato en el que el dueño de la explotación adquiere la fuerza de trabajo del mediero, generalmente acompañado de su familia, incluyendo niños, y en condiciones de auto explotación al no contar con ningún tipo de cobertura que garantice protección social ni derechos laborales. En este trato, el dueño de la quinta se queda con la potestad de decidir qué plantar, con la venta en el mercado y con la provisión de insumos. El mediero recibe el 50% del producto de la venta, descontados gastos. El precio de la producción lo fija el mercado y depende de la habilidad para comerciar y negociar el valor del producto. El mediero no tiene voz ni voto en esta transacción. Es, en general, un régimen que permite la explotación y la precarización de la mano de obra, en condiciones peor que un asalariado. Su regulación legal presenta idas y vueltas que no han logrado aún transformar la situación.

las ciudades y a los principales mercados de abasto del país, un trabajo que implica un profundo sufrimiento físico y psicológico al que se ven sometidos por su trabajo y por el imaginario simbólico adverso de la sociedad a la que emigraron.

En el CV cordobés, en el que desde la década del 90 fueron reemplazando a los antiguos quinteros “gringos”, también comparten una posición social de subalternidad en la sociedad local, donde operan diversos mecanismos de exclusión (Pizarro, 2011: 153, 160):

*“El CV no sería como es sin bolivianos. Comenzaron a llegar en buen número en la década del '90, alentados por el uno a uno de la convertibilidad. Por aquella época, cada peso-dólar ahorrado equivalía a siete bolivianos y era enviado a sus familias o guardado para invertir en alguna propiedad tras algunos años de trabajo. En su mayoría vinieron aconsejados por algún compatriota que los convenció de trabajar las chacras cordobesas. Repiten el ciclo de los gringos italianos un siglo atrás: empleados primero, luego cuentapropistas o medieros –contratistas que se asocian con los dueños de las tierras y traen su propia gente para el cultivo—. Algunos llegan a alquilar unas pocas hectáreas para un emprendimiento familiar, muy pocos compran chacras. La rentabilidad del negocio depende de esa mano de obra silenciosa que prefiere el anonimato. Aunque no hay cifras oficiales se calcula que más del 90 por ciento de la verdura de hoja producida en Córdoba pasa por sus manos. Para producirla no se necesitan herramientas sofisticadas” (Miño, 2016).*

### Vulnerabilidad y riesgo por plaguicidas

Los productores que comercializan sus productos en el Mercado de Abasto de Córdoba están regidos por la Resolución N° 576/13 de la Dirección de Ferias y Mercados, que determina la obligatoriedad de la aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).

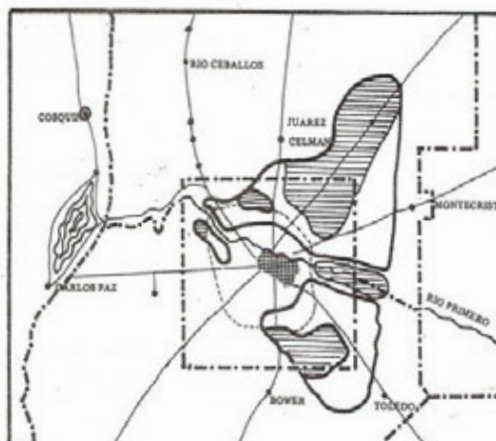


Figura 3: El CV, probablemente en su máxima extensión (área bajo riego 1962-1982)

Se lo presenta dividido en 3 áreas:

- zona Norte (departamentos Capital y Colón);
- zona de Chacra de la Merced (departamentos Capital, Colón y Santa María) y
- zona Sur (departamentos Capital y Santa María)

Esta clasificación es la base del análisis del cuadro de la página siguiente.

Fuente: Lafranconi et al. (1987).

Esta norma entró en plena vigencia en noviembre de 2014 por lo que existen capacitaciones a los productores como requisito para comercializar.

En consonancia con esto, el gobierno provincial otorga incentivos económicos a los productores que certifiquen BPA<sup>12</sup>; además, se realizan estudios aleatorios en los puestos del mercado sobre niveles de contaminación o restos de productos químicos peligrosos en los productos, generando la idea de que el Mercado de Córdoba sea reconocido como uno de los más controlados a nivel nacional.

El problema de los plaguicidas convencionales tiene varias aristas vinculadas a la salud pública: la primera son los restos en los alimentos, que debe controlarse con rigurosos análisis de los productos antes de su venta, cualquiera sea su procedencia y canal de comercialización; la segunda es la deriva

12 Cerrando el año, nuevos productores hortícolas recibieron incentivos por Buenas Prácticas Agropecuarias <http://www.aproduco.org.ar/>.

Fuentes (1)	Estimación de Hectáreas (2)
Lafranconi et al. (1987)	37.222,4 ha (en total) Cinturón Norte, Zona Norte (ZN) Zona Sur (ZS) y Chacra de La Merced (CdM). 28.238 ha (en explotación: ZN: 17.029, ZS: 10.840, CdM: 368). 14.771 ha (con hortalizas). Cinturón ampliado: 4.691 ha explotadas (Pilar/Río Segundo). 715 ha explotadas (Río Primero). 704 productores hortícolas.
Lafranconi et al. (1996)	15.600 ha explotadas (14.500 ha de hortalizas, 655 productores). CV (ZN, ZS y CdM) y Río Primero. 6.400 ha explotadas (3.200 ha de hortalizas, 330 productores).
Comisión Mixta Mercado De Abastos (2000) (datos estimados para 1998)	17.960 ha (CV: ZN, ZS, CdM y Colonia Tirolesa). 580 productores en el CV. 1.403 ha (Río Primero). 1.530 ha (Río Segundo/Pilar). 7.560 ha (Colonia Caroya).
Tártara, Apezteguía, Roberi, Bocco & Adib (1999)	Zonificación productiva: ZN con durazno, ciruela y damasco; CdM con hortalizas de hoja; ZS con papa y zanahoria. 704 productores hortícolas (44 son grandes). En ZN y ZS más del 80% son propietarios de la tierra; en CdM sólo el 42%. 20.000 personas ocupadas en el CV en etapa productiva; llegan a 40.000 si se incluye el personal de cadenas comercialización e industrialización (intermediarios, mayoristas, minoristas, changadores, técnicos, obreros especializados, laboratoristas, etc.).
Sayago, Bocco, Díaz & Ávila (2009)	11.000 ha la superficie bajo riego, con una reducción del 60% del histórico. 5.300 ha dedicada a hortalizas en ZS. 20.000 personas ocupadas en el CV en su etapa productiva.
Municipalidad De Córdoba (2012)	16.000 ha (estimación global sin especificar). 212 productores que venden en el mercado: 129 en Capital y el resto en Río Primero, Monte Cristo, Colonia Caroya, Colonia Tirolesa, Río Segundo y Pilar.
Fernández Lozano (2012)	5.500 ha (estimación global y menciona deslocalización de productores a región).
Sánchez & Barberis (2013)	12.200 ha de hortalizas (Capital, Colón y Santa María) en base a Censo Agropecuario 2002. 672.825 tn de hortalizas (producción de papa 79%) (datos de MAGyP-DIMEAGRO, 2013).
APRODUCO, 2014.	245 Productores quinteros inscriptos para vender en el Mercado de Abasto de Córdoba.
Mari (2015)	6.850 ha (papa). 1.780 ha (hortalizas livianas).
Barchuk, Suez & Locati (2017) (teledetección)	2.575 ha ZN (cultivos hortícolas livianos). 428 ha ZS (cultivos hortícolas livianos).

(1) Una profundización de estos datos en el capítulo de Damián Lobos en esta publicación.

(2) No se puede hacer comparación directa porque los métodos y recortes son diferentes, lo que demuestra la falta de información de base producto de censos y mediciones periódicas.

(contaminación por aire del entorno) y la contaminación de suelo y agua, que hace más difícil la convivencia entre producción y ciudad o asentamientos humanos si no se aplican rigurosos controles y BPA, incluso con las zonas de resguardo ambiental o restricciones de uso de productos<sup>13</sup>; y la tercera es la exposición de los trabajadores rurales, productores y sus familias.

Los pesticidas, fertilizantes y aditivos usados para maximizar los rendimientos de las cosechas y controlar plagas, poseen gran impacto ambiental en el ambiente y en la salud humana, y son acumulativos. En este sentido, estudios epidemiológicos realizados por un equipo interdisciplinario de la Universidad Nacional de Córdoba (Machado, Butinof, Eandi et al., 2017), entre una muestra de 101 trabajadores y productores del CV, obtuvo como resultados -con un nivel de confianza del 95%- que existe una evidente situación de vulnerabilidades diferentes, y por lo tanto de riesgos, entre grupos de propietarios (en su mayoría argentinos herederos de inmigrantes italianos, españoles y portugueses, que gozan de mayores derechos sociales, económicos y culturales) y los arrendatarios-medieros<sup>14</sup>, debido a relaciones desiguales de poder, nivel de instrucción, condiciones laborales y de condiciones de vida. Estos últimos están expuestos a plaguicidas por diversas rutas: la comida, el agua, el polvo, el suelo, además de la manipulación directa. En esta muestra 44,4% fueron propietarios, 36,4% arrendatarios, 11,1% medieros y 8,1% empleados.

### La región alimentaria: el Cinturón Verde ampliado

Tampoco existen estudios que den cuenta sobre la cantidad de hortalizas que se comercializan en la ciudad producida en el CV ampliado (alrededor de 60 km de la capital) y cuánto proviene de otros mercados mayoristas o regiones productivas. Las hortalizas y frutas producidas localmente son una pequeña parte de la gran variedad de productos que se venden en Córdoba. Se estima que solo un 50% de las hortalizas de hoja son locales (APRODUCO, 2014).

El concepto de *región alimentaria* puede contribuir a explicar el fenómeno que se está produciendo, la dispersión de los productores entre pueblos cercanos. Muchos agricultores del CV de Córdoba tienen que abandonar su actividad, reubicarse en otras regiones o producir en superficies muy pequeñas y donde el acceso al agua es más regular, como Río I (52 km), Río II y Pilar (50 km), Villa María (184 km), Jesús María (53 km), Colonia Caroya (50 km), Capilla de los Remedios (40 km), y Monte Cristo (25 km). Además de la urbanización y la agriculturización, un hecho importante que impulsó la relocalización de algunos productores fue la prolongada sequía que se mantuvo casi hasta 2015: algunos productores emigraron buscando agua, conformándose una región de abastecimiento mucho más distante de la recomendable<sup>15</sup>.

*“Paralelamente, algunas ciudades grandes de la provincia comenzaron a desarrollar sus propios sistemas de huertas y evitan el gasto en combustible. Un camión necesita 35 litros de gasoil para recorrer 100 kilómetros. Cada litro cuesta 12 pesos, promedio. Para buscar un lote de verduras desde Villa María se recorren más de 300 kilómetros entre ida y vuelta: 3.600 pesos extras sólo en flete” (Miño, 2016).<sup>16</sup>*

13 Ver el artículo de Luciana Suez, Alicia Barchuck & Luciano Locati en esta publicación.

14 En su mayoría de origen boliviano. Además del padre y la madre, en las familias suele haber niños trabajan muchas horas en la producción casi todos los días de la semana.

15 Para ser considerados alimentos de proximidad, se recomienda una distancia de entre 50 y 100 km al centro de consumo principal.

16 Entrevista a un productor en febrero de 2015. El precio del litro de diésel más barato en enero de 2018 es de AR\$22 o US\$ 1,17; la distancia real con Villa María ida y vuelta es de 368 km, por lo que el lote de verdura requiere 128 litros o US\$150,7 en combustible.



### Comercialización

En el CV se cultivan unos 40 productos<sup>17</sup>, principalmente hortalizas. Se conserva el cultivo de muy pocas frutas en relación a lo histórico, solo algunas frutas de carozo (durazno, ciruela y damasco) en Jesús María y Colonia Caroya<sup>18</sup>, habiéndose perdido en otras localidades alrededor de Capital.

Todo esto se comercializa en 2 mercados grandes: el de la Municipalidad de Córdoba y el Mercado Cooperativo San Miguel. Según datos de la Cámara de Operadores Frutihortícolas de Córdoba en el mercado municipal funcionan unas 120 PyMES como *Operadores Vendedores Permanentes*; los productores del CV comercian como *Operadores Vendedores Temporarios* nucleados en APRODUCO; además, se estima que trabajan en el mercado unas 500 personas en relación de dependencia. La actividad no llega a ser la de pequeños empresarios con herramientas actualizadas y modernas que los hagan más competitivos, puesto que su procedencia es de familias trabajadoras. Según Campetella y Alberoni (2012) la mayoría de los operadores muestran haber estado antes ligado a la producción frutihortícola con campos propios o como intermediarios en la comercialización desde la adolescencia, la mayoría.

Existen empresas con mayor volumen de comercialización y empleados, que sí incorporan cuestiones de limpieza y cuidan la imagen del negocio; mientras otros, más pequeños son más informales y adolecen de falta de algunos recursos empresariales –imagen, importancia de las normas, nuevas tecnologías, mayor estudio de la presentación del local y productos, etc.- para los tiempos actuales y para un público más exigente<sup>19</sup>. Esta falta de competitividad de empresas familiares pequeñas está produ-

ciendo un fenómeno de concentración en pocas manos de los puestos en el mercado, con empresas que acumulan mayor poder de fijar el precio del producto en la medida en que hay menos competencia.

Respecto a la fijación del precio, Campetella y Vitelli (2015) señalan una cuestión clave en el juego entre oferta y demanda: básicamente la esencia de los productos a partir de los cuales se compite – los alimentos frescos- que son

*“...productos perecederos y en general homogéneos para la percepción de la mayor parte de la población, no es posible para los oferentes ni para los demandantes generar grandes estrategias para modificar el precio más que las dadas por la disponibilidad y calidad del producto de acuerdo a las distintas épocas del año. En estos casos, el producto valdrá más o menos de acuerdo a los resultados de la cosecha, la cercanía o lejanía de la zona de producción, y por supuesto a la demanda por parte de un consumidor final que no es, por cierto, quien va a comprar al mercado. En realidad, es el producto, el fruto por su condición intrínseca, el que impone un ritmo de comercialización propio que no puede ser alterado”.*

El grueso de esta producción pasa por esos mercados a los circuitos más pequeños de verdulería barriales, ferias francas y supermercados, no existiendo estudios de los volúmenes de producto que se mueven. Sí es frecuente la queja de los productores respecto a lo injusto del precio de sus productos debido a la intermediación, puesto que al consumidor el sobreprecio es muy grande. Se necesitan mecanismos de comercialización y fijación de precios que garanticen un precio justo para ambos extremos del sistema: productores y consumidores. Un debate abierto a nivel internacional y solo resuelto en caso de cadenas cortas de comercialización<sup>20</sup>.

17 Principalmente zanahoria, papa, batata, lechuga, acelga, espinaca, espárrago, calabaza, anquito, brócoli, repollo, coliflor, lechuga, berenjena, pimiento, tomate, rúcula, acelga, rabanito, achicoria, cebolla, choclo.

18 Donde también se cultivan vides para vinificación.

19 Ver sobre este tema el capítulo de Marianne Ralú de esta publicación.

20 En ese sentido los productores agroecológicos lo logran mediante ferias, o los que están en programas de gobiernos locales, como Colonia Caroya, con su feria semanal de productores. Existe desde noviembre de 2013 una Feria Agroecológica que funciona en predios de la Ciudad Universitaria de la UNC, con pocos productores agroecológicos pero que tienen clientela propia y venta directa entre productor y consumidor. Asimismo, están surgiendo otras ferias (Unquillo, Juárez Celman, Colonia Caroya, Alta Gracia, Villa Allende, etc.) y más product-



Figura 4: Región de abastecimiento alimentario de proximidad de Córdoba  
 Referencias: primer círculo, aproximadamente 50 km; segundo círculo, casi 200 km.  
 Fuente: elaboración propia (2017).

### Aumenta la incertidumbre y los riesgos por el cambio climático

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) señala que hay una correlación entre el agravamiento del cambio climático y la falta de garantías respecto a la seguridad alimentaria, tanto de ciudades como de áreas rurales. La capacidad de la población de convivir con los impactos producidos por el cambio climático depende del contexto cultural y de las políticas existentes, así como de factores socioeconómicos como el género, la composición de los hogares, la edad y la distribución de los bienes en el hogar.

El CV ya está sufriendo el impacto de los cambios locales y globales en el ambiente. La región metropolitana de Córdoba está asediada por incendios forestales, sequías

prolongadas seguidas de períodos de lluvias extremas; eventos poco usuales por su magnitud, tornados y granizos. Los efectos son cuantiosas pérdidas de las que algunos agricultores no pueden recuperarse, sobre todo aquellos no organizados o sin acceso a los subsidios que la provincia otorga en algunos casos. Se estima que en el evento de granizo de 2016 algunos perdieron el 100% de su producción (Entrevista a Productor, 2016), mientras que en el de mayo del 2017 algunos productores denuncian pérdidas del 50%.

Las recomendaciones de los organismos internacionales, como la FAO o IICA, están en la dirección de generar acciones de adaptación para disminuir la vulnerabilidad de los productores; pero en el caso del CV, los agricultores necesitan básicamente intro-

res, lo que muestra una tendencia hacia otros modos de producir y de comercializar.

ducir algunas modernizaciones en sus áreas productivas:

- la media sombra para el verano y el exceso de sol y calor (removible para enfrentar el cambio de ciclo, pero no apta cuando hay demasiadas lluvias y humedad);
- aumentar la eficiencia en el riego y capacidad propia de obtención y almacenamiento del agua en caso de crisis o no acceso a los sistemas de riego (pozos, cosecha de agua de lluvia, cisternas, embalses, riego por goteo, etc.);
- malla anti granizo, etc.

En general, este tipo de medidas podrían ser más eficientes complementadas con políticas públicas en el diseño de parques agrarios y acciones integrales con los productores para fortalecer y garantizar su sustentabilidad en el tiempo.

*“Y remarca que a la mayoría de los productores ‘gringos’ no se los convence con palabras. Esos quinteros llevan varias generaciones con el mismo método de trabajo. Lanzan semillas al voleo –si se necesitan 10 plantas por metro, se tiran 20 para asegurar la germinación; si nacen de más, se arrancan las sobrantes–; las verduras crecen a campo abierto, supeditadas al clima. Cualquier innovación técnica es recibida con desconfianza.*

*“Una hectárea de mediasombra cuesta 220 mil pesos. Se necesitan 22 rollos para techarla. Cada rollo de 100 metros de largo por cuatro metros de ancho vale AR\$2000. El riego por goteo requiere otros 120 mil pesos. Para amortizar la inversión se necesita un mínimo de cuatro hectáreas: 1.360.000 pesos. La estructura de mediasombra dura entre cuatro y seis años. En Mendoza y en La Plata hay emprendimientos similares, en Córdoba es el único” (Miño, 2016).*

### La mirada de los productores

En este sentido, la perspectiva de los actores principales del CV en un proceso de co-construcción participativa realizada en 2014, muestra con lucidez y claridad un camino posible para defender el CV.

En el árbol de problemas (Figura 1) que se realizó como síntesis del taller de diagnós-

tico participativo (ver más información en el Anexo), los productores y técnicos de diversas instituciones participantes sostienen que:

- En la raíz de los problemas están: el avance de la frontera urbana; la dificultad del acceso a la tierra y al agua; la ineficiencia global del sistema productivo por falta de modernización y acceso a crédito; las políticas públicas insuficientes; la inestabilidad e informalidad de la actividad; la inequidad en la comercialización y otros factores económicos; y la poca valoración de la producción local de alimentos.

• Las consecuencias serían: bajas inversiones e incentivos de mejora, sobre todo en casos de arriendo; menor calidad y competitividad respecto a productos de otras regiones; necesidad de políticas educativas para la actividad y para la mayor valoración social de este trabajo; necesidad de un Estado activo que apoye más al sector.

- Un horizonte deseable y objetivos estratégicos serían: lograr que el trabajo hortícola sea más atractivo; lograr precio justo para productores y consumidores; valorar el agua como patrimonio (nosotros agregamos también el suelo fértil); reducir el riesgo ambiental con BPA y buenos diagnósticos, que permitan, además, lograr la convivencia entre áreas productivas y residenciales; y establecer canales directo de diálogo entre el Estado y los productores.

### La perspectiva de los actores: conclusiones del primer taller de diagnóstico participativo del cinturón verde

El objetivo general de este taller fue contribuir a fortalecer y preservar el CV de Córdoba, entendiendo que este territorio y su entramado productivo son un recurso estratégico para la producción de alimentos de proximidad, la seguridad y soberanía alimentaria y el desarrollo socio-económico local. En la actividad participativa con unas 40 personas de distintas procedencias (productores, técnicos, funcionarios de entidades públicas) se reconocieron como algunas



Figura 5: Granizo en el CV, en mayo de 2017  
Fuente: Redacción Vía Córdoba (2017).

de las causas más profundas de la situación de vulnerabilidad y retroceso del CV de Córdoba las siguientes:

- escasa valoración del CV, de la actividad hortícola y de los productos que allí se obtienen por parte de la sociedad en su conjunto y de los propios productores;
  - insuficiente interacción entre las necesidades de producción y de los productores y las políticas que podrían realizarse desde diferentes instancias estatales (administraciones y entidades municipales, provinciales y nacionales);
  - insuficiente organización y asociatividad del sector de productores, lo que les impide tener fuerza y ser actores con capacidad de presión para la definición de las políticas que requiere el cinturón para preservarse;
  - la situación de borde urbano, con una normativa y controles insuficientes respecto al uso de suelo, que generan expectativas de urbanización y presión inmobiliaria sobre las quintas, lo que desalienta inversiones, modernización y mayor desarrollo de la actividad frutihortícola con planificación
- de medio y largo plazo; este es un problema más grave entre los arrendatarios. Pero también se presentan conflictos en la convivencia entre nuevos barrios y la producción hortícola (urbano-rural);
- necesaria modernización e incorporación de innovaciones en los emprendimientos, que no llega a desarrollarse por problemas de rentabilidad del sector y también por insuficiente financiación y/o por falta de solvencia de los productores, principalmente los más pequeños, los arrendatarios, los inmigrantes;
  - características propias de la producción hortícola: gran necesidad de fuerza de trabajo / horas de trabajo, inestabilidad económica, e informalidad de una parte del sector;
  - necesidad de incorporar las BPA en la totalidad de los productores (aun cuando se reconoce que se ha avanzado en forma importante, al menos en algunos sectores de Capital); necesidad de más estudios sobre los impactos entre las tecnologías productivas en el sector hortícola que utilizan agro-

químicos y la coexistencia con las poblaciones próximas;

- escasa disponibilidad de mano de obra estable y capacitada: al ser un trabajo muy esforzado y mal remunerado, esta dificultad es muy importante y requiere una revalorización del producto del sector y otras estrategias de comercialización y fijación de precios;
- menor calidad de la producción local comparada con los productos que llegan de otras zonas;
- escaso desarrollo de la gestión empresarial en los establecimientos y unidades productivas y altos costos de comercialización

para los pequeños productores, además de desconocimientos de normativas vigentes;

- relaciones desiguales de poder entre grandes y pequeños productores y puesteros;
- no se valora la importancia fundamental que tiene el mantener la capacidad local de producción de alimentos frescos en el territorio, ni la importancia de las frutas y verduras para una dieta equilibrada para la salud de la población; se considera de importancia estratégica realizar campañas de educación ambiental y nutricional al conjunto de la sociedad.



## Dinámicas territoriales del cinturón verde de Córdoba:

Entre la extinción y su transformación en un parque agrario planificado y sustentable

### Parte 3. Reflexiones y debates abiertos

La mirada de los productores

*Beatriz Giobellina*

#### Introducción

¿Qué pierde Córdoba si pierde su CV? ¿Interesa a los productores y a la sociedad mantener este territorio como recurso estratégico para la producción de alimentos de proximidad, seguridad y soberanía alimentaria y desarrollo socio-económico local? Son algunas de las preguntas que dejamos abiertas. La expansión de la mancha urbana que no tiene en cuenta el valor estratégico del suelo rural, ni los sistemas de regadíos, ni a los productores y familias que viven de producir alimentos, ni la actividad agrícola necesaria para sustentar la población, genera una progresiva dependencia alimentaria de otras regiones, con el consiguiente encarecimiento de productos que tienen que viajar más kilómetros para llegar a la mesa (Giobellina, 2011; Giobellina et al., 2017).

La sustitución de producción de alimentos saludables, por cemento y ladrillo, *countries* y barrios cerrados, no es una ecuación favorable para la ciudad en el medio y largo plazo, y es producto de una profunda desvalorización de, entre otros servicios ecosistémicos, la capacidad territorial de producir comida con baja huella de carbono (elimina consumo de hidrocarburos) y con menor costo del transporte incidiendo en el precio del producto. Esto se basa en un *sentido común* de las zonas frutihortícolas y de granjas que rodearon históricamente las ciudades. Lo rural suele ser menos apreciado y valorado en el mercado que lo urbano, sinónimo de modernidad y progreso, invisibilizando otros costos que termina soportando la población en el precio de su canasta básica alimentaria.

La situación de proximidad es condición fundamental de este planteo de defensa del CV; significa una oportunidad de re significar el rol del suelo productivo urbano y periurbano en función de un valor superior para la sociedad, como es la *alimentación como un derecho humano*, que está por encima del valor de la renta del suelo. Desde distintas miradas se propone comprender la soberanía alimentaria como la acción política de la población en el aseguramiento del sistema alimentario y como la garantía de derechos humanos a la alimentación, a la salud, a un ambiente sano, al agua.

La significativa relación entre la seguridad alimentaria, la producción de alimentos de proximidad a las ciudades y la urbanización, no está suficientemente reconocida por profesionales, planificadores, políticos, productores, ni por la sociedad en general. Sucede entonces lo contrario a lo deseable en la mayoría de las ciudades del país y de buena parte del mundo: a medida que la ciudad se expande aumenta la demanda de alimentos y agua, y, al mismo tiempo, desaparece la capacidad del entorno para seguir abasteciendo esas necesidades de forma sustentable. Sin regulación, siempre pierde lo rural, como es el caso en el que nos centramos en este estudio: el CV de Córdoba.

La propuesta superadora es avanzar en el conocimiento del sistema y en la planificación estratégica de acciones que garanticen la sustentabilidad del CV y, en consecuencia, de una parte importante del sistema alimentario de la población. Se puede seguir en el camino de la planificación territorial insensible a los servicios ecosistémicos básicos o, por el contrario, generar diseño y planeamiento urbano y territorial respetuoso de los recursos naturales y de la capacidad de alimentar a la población que tuvo históricamente el territorio.

### Objetivo general

Contribuir a fortalecer y preservar el CV de Córdoba, entendiendo que este territorio y su entramado productivo son un recurso estratégico para la producción de alimentos de proximidad, la seguridad y soberanía alimentaria y el desarrollo socio-económico local.

### Objetivos específicos del taller

- Crear un espacio de vinculación e intercambio de ideas con los actores que participan o tienen responsabilidad en la construcción del territorio que abarca el CV.
- Recuperar conocimientos relevantes sobre el CV (vivencias, experiencias, investigaciones, propuestas, etc.), residentes en actores sociales, públicos y privados, del territorio.
- Realizar un diagnóstico participativo (que integre las diferentes miradas e intereses) para identificar las principales problemáticas que están causando la pérdida del CV y de sus agricultores.
- Buscar en forma conjunta estrategias y propuestas que contribuyan a superar algunos de las problemáticas enunciadas.

### Participantes

Participaron productores hortícolas del CV Norte que venden en el Mercado de Abasto, de la zona sur (Cooperativa San Carlos), productoras de hortalizas livianas de Villa Esquiú y el Movimiento de Agricultores Urbanos; técnicos del Programa de Desarrollo Territorial en el Área Metropolitana de Córdoba ejecutado por ADEC (Agencia para el Desarrollo Económico de la Ciudad de Córdoba); vecinos de Colonia Tirolesa; representantes de la Dirección de Planeamiento Urbano de la Municipalidad de Córdoba, de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural Colonia Caroya, del Instituto de Planeamiento del Área Metropolitana (IPLAM) y del Instituto de Planeamiento Municipal, el Director de Ferias y Mercados, la cátedra Problemática Ambiental de la FCFN-UNC, técnicos del ISEA UNC, entre otros.

- 8 productores convencionales;
- 8 productores en transición o agroecológicos;
- 8 profesionales vinculados al municipio de Córdoba;
- 1 profesional del IPLAM;
- 5 técnicos de INTA;
- 1 técnico de Colonia Caroya;
- 4 técnicos de ADEC.

### Metodología del taller

Se planteó una dinámica de diagnóstico participativo, debatiéndose en grupos sobre 5 ejes temáticos:

- aspectos productivos: existencia y accesibilidad (o no) de tecnologías e innovación como apoyo y fortalecimiento del CV;
- viabilidad del CV respecto a comercialización y rentabilidad;
- viabilidad del CV respecto a problemáticas ambientales, de acceso al agua y de salud pública;
- viabilidad del CV respecto a marcos normativos y políticas de uso de suelo;
- aspectos sociales, culturales, demográficos.



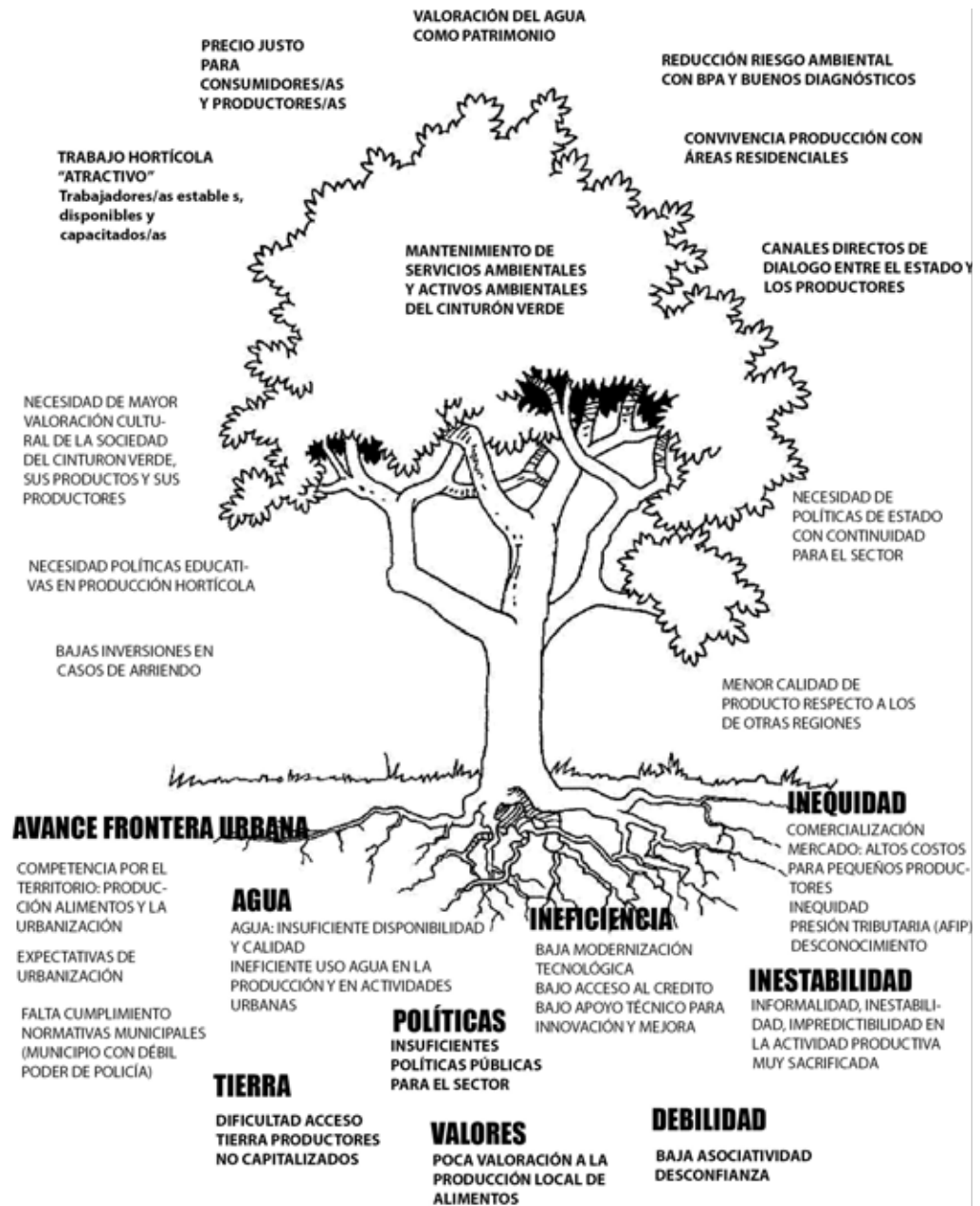


Figura 1: Árbol de Causa-Efecto del cinturón verde  
 Fuente: elaborado por B. Giobellina (2014) con base a resultados del 1er taller de diagnóstico integral y participativo (ver Anexo a continuación).

### Ejes y subtemas que se utilizaron como disparadores

#### *Aspectos productivos: existencia y accesibilidad (o no) de tecnologías e innovación como apoyo y fortalecimiento del CV*

- tecnificación, modernización y mecanización;
- apoyo técnico y capacitación en aspectos productivos;
- acceso a la tierra y a los medios de producción;
- grados de dependencia o autonomía en relación a insumos necesarios;
- acceso a innovaciones;
- aceptabilidad del sistema productivo, valoración propia y ajena sobre la producción de hortícola;
- producción local de alimentos y su relación con la seguridad y soberanía alimentaria;
- aspectos organizativos: gremios, cámaras, cooperativas. Fragmentaciones y desencuentros;
- etc.

#### *Viabilidad del cinturón verde respecto a marcos normativos y políticas de uso de suelo*

- usos de suelo, ordenamiento territorial, normativas;
- políticas para el sector; actores públicos (ausencias o apoyos);
- competencia entre actores por el acceso al suelo del CV; presión sobre el CV por otros usos;
- protección o vulnerabilidad de la actividad hortícola con respecto a otras actividades económicas;
- entre la urbanización y la sojización;
- otros.

#### *Viabilidad del cinturón verde respecto a comercialización y rentabilidad*

- cantidad y tipo de vías de comercialización (mercados de abasto, depósitos - mercados barriales, ferias barriales, intermediación, otros); obstáculos y facilidades; marco legal;
- conocimiento de la demanda, gustos y preferencias de consumidores;
- gestión empresarial de la explotación, quinta o emprendimiento agropecuario; capacitación en gestión;
- estrategias de comercialización, marketing, diferenciación de productos;
- rentabilidad, riesgos económicos, amenazas;
- financiamiento y crédito; ayudas económicas;
- aspectos impositivos y normativos;
- demanda de productos de la ciudad y región (tipo, crecimiento, etc.);
- competencia con productos que provienen de otras zonas productoras;
- valoración de los productos y de la actividad; fijación de precios justos para productores y consumidores;
- otros.

#### *Viabilidad del cinturón verde respecto a problemáticas ambientales, de acceso al agua y de salud pública*

- agua: disponibilidad, calidad, eficiencia de uso, tecnología de riego, competencia por el recurso;
- normativa sobre el uso de agroquímicos;
- salud humana en áreas periurbanas;
- inocuidad de los productos frutihortícolas;
- implementación de BPA;
- suelo (calidad, fertilidad);

- contaminación recibida y contaminación generada;
- otros.

### Aspectos sociales, culturales, demográficos

- recambio generacional;
- migración rural-urbana;
- inmigración – emigración de la comunidad de origen boliviano;
- disponibilidad de mano de obra y marco legal de contratación; derechos de los trabajadores del CV;
- permanencia de la familia en ámbitos rurales o periurbanos (modos de vida, calidad de vida);
- vivienda, equipamiento social y servicios para la familia y la vivienda;
- apego a la tierra e identidad cultural vinculada con el sistema productivo frutihortícola;
- valoración social del sistema productivo y de la actividad;
- otros.

### Bibliografía

- Altieri, M. (1999). *Agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentable*. Montevideo: Nordan Comunidad.
- Barchuck, A., Suez, L. & Locati, L. (2017). “Cobertura y uso de la tierra en el área periurbana de la ciudad de Córdoba, Argentina. Aportes a la planificación territorial”, en *Revista de la Asociación Argentina de Ecología de Paisajes*, RASADEP (7) (15-30).
- Barros, V., Carlino, H., Magnasco, E. & Magrin, G. (2014). *Tercera Comunicación Nacional de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático*. Buenos Aires: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.
- Benencia, R. (1994). “La horticultura bonaerense: lógicas productivas y cambios en el mercado de trabajo”. En *Desarrollo económico: revista de ciencias sociales*. (34)133 (53-73).
- \_\_\_\_\_. (1997). “De peones a patrones quinteros. Movilidad social de familias bolivianas en la periferia bonaerense”. En *Revista de estudios migratorios Latinoamericanos* 35 (33-48).
- \_\_\_\_\_. (2017). *Inmigración y economías étnicas. Horticultores bolivianos en Argentina*. Berlín: Editorial Académica Española.
- Benencia, R. & Pizarro, C. (2009). Introducción: experiencias de vida de migrantes bolivianos en la Argentina actual. En *Revista Estudios Migratorios Latinoamericanos*, (22/23)67 (pp. 271-278).
- Boccolini, S. & Giobellina, B. (2017). “La extensión urbana sobre el periurbano no es inevitable: el potencial de la ciudad construida”. Presentado en Primer Encuentro Nacional de Periurbanos e Interfases Críticas “Periurbanos hacia el consenso”. INTA – Red PERIURBAN, Córdoba.
- Campetella, A. & Alberoni, C. (2012). Maratón de limpieza, Cámbiale la cara | MERCOOP - Mercado de Abasto Córdoba. Recuperado el 7 de junio de 2018, a partir de <http://mercadoabastocordoba.com/novedades/maraton-de-limpieza-cambiale-la-cara-2/> (MAC).
- Campetella, A. & Viteri, M. (2015). ¿Cuál es la Función Social de los Mercados Mayoristas de Frutas y Hortalizas? Una mirada desde sus Modos de Organización. En actas de

- VIII Jornadas interdisciplinarias de estudios agrarios y agroindustriales, Buenos Aires.
- Comisión Mixta Mercado De Abastos (2000). CV. Información preliminar. Situación actual y contexto (documento de trabajo), Municipalidad de Córdoba.
- Domenach, H., Celton, D. E., & Álvarez, M. (1998). *La comunidad boliviana de Córdoba: caracterización y proceso migratorio*. Córdoba: Maestría en Demografía del Centro de Estudios Avanzados de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- EEA Report (2006). *Urban sprawl in Europe. The ignored challenge*. Copenague: European Environment Agency.
- EEM - Evaluación de los ecosistemas del milenio (2005a). *Ecosistemas y Bienestar Humano: Resumen para los responsables de la toma de decisiones* (documento de trabajo) Disponible en <http://www.millenniumassessment.org/es/Synthesis.aspx>
- \_\_\_\_\_. (2005b). *Estamos gastando más de lo que poseemos. Capital natural y bienestar humano. Declaración del Consejo*. (documento de trabajo) Disponible en <http://www.millenniumassessment.org/es/BoardStatement.aspx>
- Fernández Lozano, J. (2012). *La producción de hortalizas en Argentina*. Buenos Aires: Secretaría de Comercio Interior, corporación del Mercado Central de Buenos Aires.
- García, M. & González, E. (2014). "Mediería en la horticultura: Legislación necesaria -aunque insuficiente- para un acuerdo asociado". En *VIII Jornadas de Sociología de la UNLP*, Ensenada, Argentina.
- Giobellina, B. (2011). *La defensa del suelo agrícola de calidad como recurso finito y estratégico para la soberanía alimentaria y la sustentabilidad local y global. El caso de la Huerta del gran Valencia*. (Tesis de doctorado). Universitat Politècnica de València, Valencia.
- \_\_\_\_\_. (2014). Agricultura urbana, periurbana y agroecología en Córdoba y su área metropolitana. En Primer Encuentro de Investigadores que Estudian la Ciudad de Córdoba. Realidad y ficción sobre la transferencia de las problemáticas urbanas predominantes (pp. 229–237). Córdoba: Departamento de Publicaciones de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Univ. Nacional de Córdoba.
- \_\_\_\_\_. (2015). "Agricultura urbana y periurbana, patrimonio agrario para la sustentabilidad de las ciudades. Lecciones aprendidas: del periurbano de Valencia al periurbano de Córdoba", en Seminario Internacional Innovación territorial. Lecciones Aprendidas, Ed. Dpto. Administración Pública Universidad Nacional de Rosario, Argentina, y Grupo de Economía Internacional y Desarrollo, Universidad Politécnica de Valencia, España.
- Giobellina, B. et al. (2017). *El CV de Córdoba. Hacia un plan integral para la preservación, recuperación y defensa del área periurbana de producción de alimentos*. Córdoba: Ediciones INTA.
- IPLAM (2010). *Ley provincial N° 9841 de Regulación de los usos del suelo en la región metropolitana de córdoba -sector primera etapa*. Córdoba: IPLAM – Instituto de Planificación Metropolitana.
- \_\_\_\_\_. (2011). *Ley provincial N° 10004 de Regulación de los usos del suelo en la región metropolitana de córdoba -sector segunda etapa*. Córdoba: IPLAM – Instituto de Planificación Metropolitana.
- Lafranconi, L. et al. (1987). *Situación de contexto del área central bajo riego de la provincia de Córdoba*. Córdoba: INTA EEA Manfredi, Secretaría Ministerio de Agricultura, Ganadería y Recursos renovable de la provincia de Córdoba, y Facultad de Ciencias Agropecuarias – UNC.
- Lafranconi, L. et al. (1996). *Tecnologías para un desarrollo sostenible en la producción frutihortícola de las áreas bajo riego de la jurisdicción de la EEA Manfredi*. Buenos Aires: Ediciones INTA.
- Machado, A., Butinof, M., Eandi, M., Portilla, A., Fernández, R., Soria, V. et al. (2017). "Vulnerabilidad y riesgo por plaguicidas en horticultura del CV de Córdoba, Argentina". *Rev. Fac. Nac. Salud Pública*, 35(1) (97-108).
- Manuel-Navarrete, D., Gallopin, M., Blanco, M., Díaz-Zorita, D., Ferraro H. Herzer, P., Latorra, J., Morello, M.R., Murmis, W., Pengue, M., Piñeiro, G., Podestá, E.H., Sa-torre, M., Torrent, F., Torres, E., Viglizzo, M.G., Caputo, A. & Celis (2005). Análisis sistémico de la agriculturización en la pampa húmeda argentina y sus consecuencias en regiones extrapampeanas: sostenibilidad, brechas de conocimiento e integración de políticas. Santiago de Chile: CEPAL.

- Max-Neef, M. (1993). *Desarrollo a escala humana*. Montevideo: Nordan Redes.
- Meadows, D., Randers, J. & Meadows, D. (2006). *Los límites del crecimiento: 30 años después*. Barcelona: Galaxia Gutenberg.
- Miño, F. (2016, febrero 16). El cinturón verde: cambia de color. *La Voz del Interior*.
- Morero, H, Buraschi, S., Vélez, J., Aranda, N., Llorens, L., Goyena, J. & Spollansky, J. (2017). *Estructura Productiva y Ocupacional de la Provincia de Córdoba*. Córdoba: Fundación Otra Córdoba.
- Pengue, W. (2005) "La ingeniería genética y la intensificación de la agricultura argentina: algunos comentarios críticos", en *Los transgénicos en América Latina y el Caribe: un debate abierto*, CEPAL.
- \_\_\_\_\_. (2014) (entrevista) COLCA2014 UNGS. Entrevista a Walter Pengue, investigador docente del Instituto del Conurbano de la Universidad Nacional de General Sarmiento [http://www.ungs.edu.ar/ms\\_ungs/?p=19970](http://www.ungs.edu.ar/ms_ungs/?p=19970)
- Piacentini, R., Vega, M., Lattuca, A. & Desantiago, G. (2015). "Can local food production reduce food imports and transport?", en *Urban Agriculture Magazine* 29.
- Pizarro, C. (ed.) (2011). "*Ser boliviano*" en la región metropolitana de la ciudad de Córdoba. *Localización socio-espacial, mercado de trabajo y relaciones interculturales*. Córdoba: EDUCC- Editorial de Universidad Católica de Córdoba.
- \_\_\_\_\_. (2015). *Bolivianos y bolivianas en la vida cotidiana cordobesa. Trabajo, derechos e identidad en contextos migratorios*. Córdoba: EDUCC Editorial de la Universidad Católica de Córdoba.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2015). Recuperado el 1 de junio de 2018, a partir de <http://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/resources.html>
- Redacción Vía Córdoba (2017, mayo). El granizo ocasionó pérdidas del 50% de la producción hortícola en el Cinturón Verde cordobés. *Vía Córdoba*.
- Rueda, S. (2012). *El Libro Verde de Sostenibilidad Urbana y Local en la Era de la Información*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Secretaría General Técnica, Centro de Publicaciones.
- \_\_\_\_\_. (S/F). *el urbanismo ecológico: un nuevo urbanismo para Abordar los retos de la sociedad actual*. Disponible en <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/UrbanismoEcologicoSRueda.pdf>
- Sánchez, C. & Barberis, N. (2013). *Caracterización del territorio Centro de la provincia de Córdoba*. Córdoba: Ediciones INTA.
- Sayago, S., Bocco, M., Díaz, C. & Ávila, G. (2009). "Evaluaciones de variables económicas y productivas para el sector hortícola en el CV de Córdoba en años pre y post devaluación 2002", en *Horticultura Argentina* 28(67).
- SayDSN (2011). *Manual: Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático para la gestión y la planificación local*. Buenos Aires: Secretaría de ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Argentina.
- \_\_\_\_\_. (2014). *III comunicación nacional de la República Argentina a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. Buenos Aires: Secretaría de ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Argentina.
- Tártara, E., Apezteguía, J., Roberi, A., Bocco, M. & Adib, O. (1999). Caracterización de los sistemas frutihortícolas bajo riego del CV de la ciudad de Córdoba. Córdoba: Dirección de Publicaciones UNC.
- UN-Habitat. (2017). *Habitat III: La nueva agenda urbana*. Quito: UN-HABITAT.

### Recursos web

Leyes de los Reynos de las Indias:

<http://fondosdigitales.us.es/fondos/libros/752/14/recopilacion-de-leyes-de-los-reynos-de-las-indias/>

Agència d'Ecologia Urbana Barcelona:

*Los principios de la sostenibilidad:*

<http://old.bcnecologia.net/documentos/principis%20de%20la%20sostenib.pdf>

*Costes ambientales de los modelos urbanos dispersos: el caso del Área Metropolitana de Barcelona:*

<http://old.bcnecologia.net/documentos/La%20Ley%20-costes.pdf>

APRODUCO [www.aproduco.org.ar](http://www.aproduco.org.ar)

Oficina Regional de la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación: <http://www.rlc.fao.org/es/agricultura/aup>

Centro Regional de Recursos en Agricultura Urbana de IPES: <http://www.ipes.org/au>

Programa de alimentación para las ciudades (Food for cities programme): <http://www.fao.org/in-action/food-for-cities-programme/overview/what-we-do/en/>

Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA): <http://bpa.cba.gov.ar/>

## **Dinámicas territoriales del cinturón verde de Córdoba:**

Entre la extinción y su transformación en un parque agrario planificado y sustentable

### **Anexo. Primer taller diagnóstico integral y participativo sobre el cinturón verde de Córdoba**

mayo de 2014 - Club Villa Esquiú

*Beatriz Giobellina*

## Introducción

Entre las acciones realizadas desde el O-AUPA, hay 5 talleres de diagnóstico participativo que se han realizado desde 2014<sup>1</sup>. En el marco del Proyecto Regional del Territorio Agrícola-Ganadero Central de la Provincia de Córdoba, el sábado 31 de mayo se realizó en el Club Villa Esquiú un primer encuentro entre productores/as, técnicos/as y planificadores/as para debatir sobre la problemática del CV de Córdoba. La jornada estuvo apoyada por el Programa Pro Huerta, la FCA-UNC, la FAUD-UNC, la Dirección de Ferias y Mercados de la Municipalidad de Córdoba, entre otros.

La actividad fue organizada por el O-AUPA de la AER Córdoba, entre cuyos objetivos está el contribuir a fortalecer y preservar el CV de Córdoba, entendiendo que este territorio y su entramado productivo son un recurso estratégico para la producción de alimentos de proximidad, la seguridad y soberanía alimentaria y el desarrollo socio-económico local.

---

1 Los primeros tres talleres hacen foco en el CV Norte. Las conclusiones del segundo y del tercer taller están incluidas en los capítulos de Paula Nieto y Marianne Ralú en este libro. El cuarto y el quinto taller se enfocan en el CV Sur, y serán publicados en otro libro.







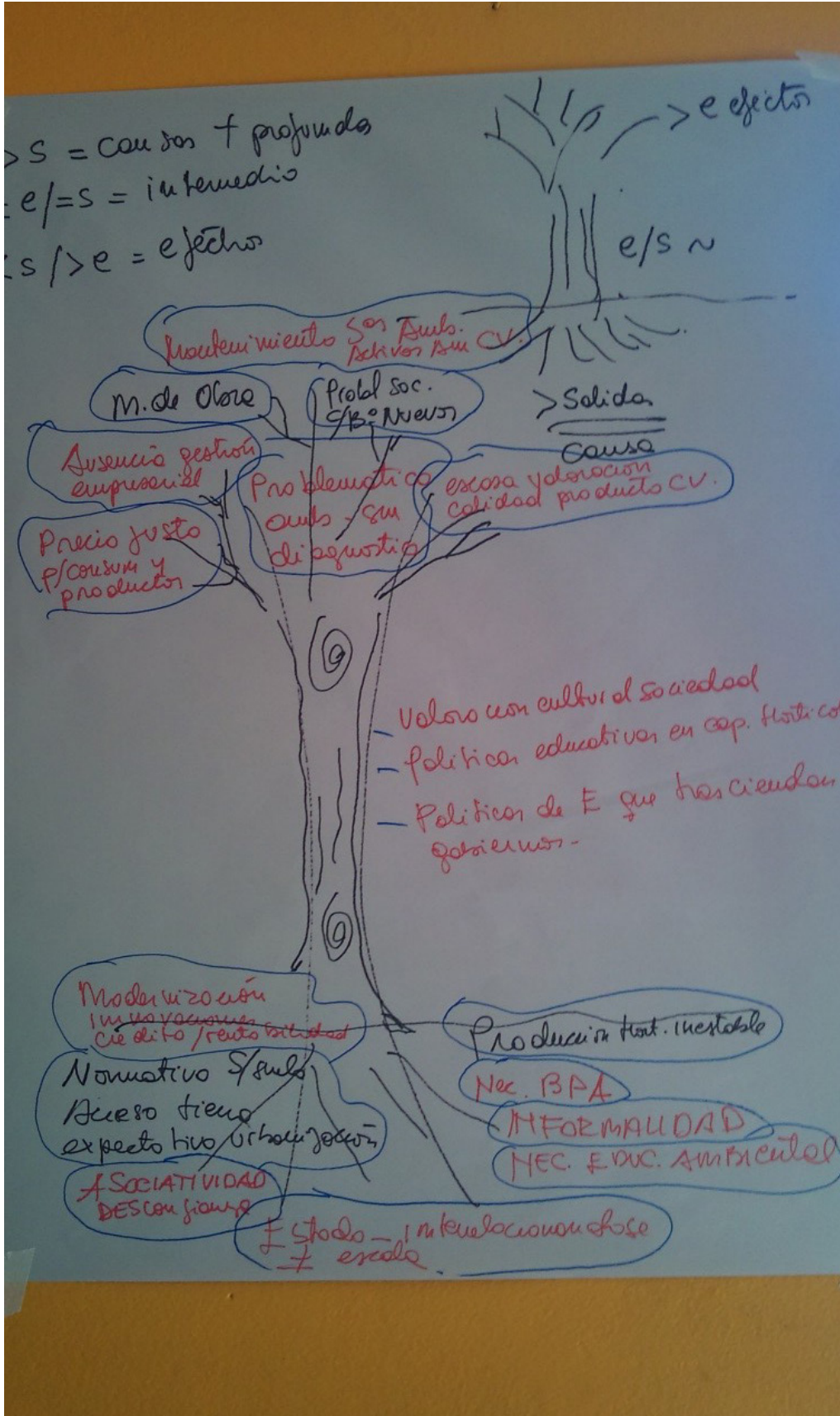


Figura 5: Árbol de problemas y causas producido en forma participativa  
 Fuente: B. Giobellina (2014).

## **Reconstrucción histórica de los territorios periurbanos de Córdoba destinados a la producción de alimentos de proximidad**

Desde su fundación en 1573 hasta principios del siglo XX

*Sara M. Boccolini, Damián Lobos y Beatriz Giobellina*

### **Introducción**

El equipo del O-AUPA orienta sus esfuerzos al conocimiento y valoración de la agricultura en contexto urbano y periurbano. En ese sentido, entiende -junto a los autores de este libro- que el cinturón verde de Córdoba (CV) es el territorio periurbano destinado a la producción de alimentos frescos para los ciudadanos que habitan la ciudad. Desde esta concepción es que se hace referencia a un territorio que cobra cada vez más importancia para entender el desarrollo de un sistema urbano en términos de sostenibilidad y eficiencia, más aún en el actual escenario de transformaciones socio-productivas, climáticas y ecosistémicas.

Las consideraciones vertidas por los autores en este libro hablan de la situación actual del CV, expresando una extensa serie de procesos, complejidades y desafíos de diversa índole. Creemos que los aspectos sociales, económicos y políticos discutidos en este y otros foros respecto a la pérdida acelerada de este sistema productivo -incluyendo tierras, sistemas de regadío y productores-, encuentran su raíz principalmente en las transformaciones neoliberales implantadas a partir de 1976 a escala nacional. La desindustrialización de la matriz productiva local, la economía agrícola volcada a las commodities exportables y la financiarización de la acumulación (con su mayor correlato en la hipertrofia del sector inmobiliario) son las fuerzas motoras actuales de la crisis del CV.

Sin embargo, la preeminencia de esta hipótesis de trabajo limita de alguna manera otros abordajes, principalmente las lecturas y reflexiones históricas de largo plazo. En concreto, casi no existen antecedentes sobre historia urbana o agrícola que centren su mirada en las zonas de interfase o periurbanas. Es el objetivo de este artículo presentar los primeros acercamientos al estudio del CV desde una perspectiva histórica crítica.

En este artículo se proponen algunas líneas de interpretación histórica sobre el rol de la agricultura de proximidad urbana, tomando algunos hitos en la historia de la configuración del territorio. Se toma como punto de partida la fundación de Córdoba en 1573, sin desconocer las preexistencias agrícolas de los pueblos originarios (que aquí no se desarrollan); se propone una extensión del análisis hasta primeras décadas del siglo XX, cuando se fortalece la configuración del sistema de regadío y las quintas de los gringos, que podría señalarse como inicio del sistema productivo-territorial hoy conocido como CV. No se continúa el análisis ya que se considera que existen numerosos y excelentes trabajos sobre el período posterior, incluso como parte de esta misma publicación.

Para analizar la historia del periurbano rural consideramos que hay dos elementos que hay que tener en cuenta; por un lado, los modelos y las prácticas de planificación y ordenamiento urbano; por otro lado, la constitución y desarrollo de los modelos productivos agropecuarios. Este artículo se propone observar la articulación histórica de estas dos di-

menciones en la constitución del territorio agrícola periurbano de Córdoba.

Para orientar la investigación, partimos de la premisa de que, en el contexto disciplinar argentino, el periurbano con predominio de actividad primaria es y siempre fue una zona marginal a la idea de progreso y modernización, una exterioridad que sirve a los fines de la centralidad urbana. En ese sentido, la historia de los bordes urbanos escrita hasta el momento, no suele pasar de ser un apéndice o nota al pie de la historia de las ciudades. Es por ello que en este recorrido es necesario no sólo poner en valor los procesos de territorialización periurbanos invisibilizados históricamente por los estudios urbanos, sino también, a modo de ejercicio genealógico, a los grupos subalternos de población periurbana y a las formas de explotación y despojo que estructuran estos procesos de territorialización.

Como resultado, se exponen las principales premisas (o consecuencias de proyectos político-económicos no necesariamente explicitados) que estructuran la territorialización del periurbano de la ciudad:

En los primeros tiempos del período colonial no existía la noción de periurbano, que es una construcción conceptual reciente, sino un área de abastecimiento de la nueva ciudad fundada. Un área que en Giobellina (2011, 2012), Giobellina et al. (2017) y Giobellina & Quinteros (2015) se propone como la superficie que hoy podría denominarse huella alimentaria de la ciudad, con la particularidad de estar ajustada a su territorio circundante, y que fue desarrollándose como parte indisoluble (e imprescindible) de la ciudad para generar comida, energía y otros abastecimientos para la población que allí crecía. La práctica de producción de alimentos de proximidad ha sido de sentido común en la historia de la ocupación humana del territorio.

Poco a poco avanzó la mirada de lo rural (periurbano) como el territorio vacante para que la ciudad se extienda naturalmente; hasta llegar a lo que predomina hasta hoy: la urbanización de capitales en el periurbano, la acumulación/concentración de los beneficios de esa urbanización por des-

posesión y economías de anticipación y capital político/social.

¿Cuál es la tendencia y el futuro? Desde el O-AUPA proponemos un cambio de mirada hacia los periurbanos y el territorio: poner en valor actividades esenciales del metabolismo urbano-territorial (como la producción de alimentos y el proceso de generación y absorción de desechos) o un abordaje desde el marco de servicios ecosistémicos entendidos como parte indisoluble del sistema urbano y su territorio inmediato.

En este artículo se aporta a la reconstrucción de las distintas coyunturas en que estas conceptualizaciones emergen. Las reflexiones surgen de una sistematización de hipótesis emergentes de la lectura y labor diaria. Por ello, no intentan ser un estudio exhaustivo sobre la temática sino un ejercicio de interpretación y, en última instancia, una invitación a la investigación historiográfica específica.

### El origen colonial de Córdoba

Córdoba de la Nueva Andalucía fue fundada en 1573 por una avanzada del virreinato del alto Perú, a las órdenes del gobernador del Tucumán, Jerónimo Luis de Cabrera. Fue concebida como nexo entre el Norte y Oeste del continente y un puerto sobre el Río de la Plata (Buenos Aires), que conectara directamente con la metrópolis colonial.

Siguiendo la práctica de ocupación territorial colonial, se fundó como un puesto de avanzada, con meras funciones administrativas y de soporte a la campaña de avance sobre el territorio Sur, que más tarde se complementaría con el funcionamiento de la Aduana Seca (1622) y la consolidación como centro de comercio de mulas para el tráfico desde y hacia el Alto Perú.

La localización de la ciudad sirvió para consolidar una región y una serie de canales de paso y comercialización de gran relevancia;

*“Córdoba fue fundada para vincular regiones, como punto intermedio entre la región de los ricos minerales y el ancho río que conduce al mar, por el cual se puede alcanzar España. En efecto, ese papel de nexo entre*

*la región de los minerales y el puerto de Buenos Aires dio resultado. Sólo unas décadas después de ser fundada en 1573, Córdoba se convirtió en la ciudad más importante y desarrollada del Tucumán a lo largo del siglo XVII y hasta una buena parte del XVIII. Tanto por su activo comercio, como centro redistribuidor del tráfico de esclavos y de efectos de Castilla, como por ser productora de ganado mayor y menor –ovejas y cabras, mulas y vacas- y sus productos derivados, e incluso de lana y tejidos bastos con los que abastecía a las regiones del Norte, las del litoral y hasta llegaba a Brasil. Sin duda, se vio favorecida por su posición geográfica, ya que por su territorio pasaban las principales rutas que comunicaban el Atlántico con el Norte, Cuyo y Chile” (Ferreira, 2016: 3-4).*

La necesidad de comenzar las obras de urbanización de la manera más rápida posible - y con los instrumentos topográficos rudimentarios disponibles - resultó en el diseño de un trazado reticular, el cual se consolidaría a fines del siglo XVI con la publicación de las Leyes de Indias (Foglia et al., 1987).

Las Leyes de Indias recopilan la experiencia acumulada en el ordenamiento colonial del territorio americano. En ellas es posible dilucidar la naturaleza del modelo de urbanización y ordenamiento territorial llevado a cabo por los conquistadores, y en concreto las formas que más eficientes habían resultado a lo largo del proceso de invasión y ocupación del continente americano. Con base a ese modelo, y a investigaciones arqueológicas, es posible reconstruir la modalidad en la que operó Jerónimo Luis de Cabrera al momento de la fundación de la ciudad, que refiere tanto del emplazamiento central de las principales funciones urbanas sobre un trazado en cuadrícula, como a la regulación de las leguas de sus ejidos y áreas de servicio.

El trazado fundacional de la ciudad se encontraba circunscripto hacia el Norte y el Este por el río Suquia, al Sur por las barrancas y al Oeste por el arroyo La Cañada. Estas barreras geográficas servirían a la vez de defensa contra los pueblos originarios no sometidos durante las primeras décadas de existencia de la ciudad. Los territorios adyacentes a este trazado quedaban desprotegidos, por lo que recién en el siglo XVIII

se registran los primeros asentamientos suburbanos permanentes, que se limitaron a rancherías de indios y esclavos libertos originadas sobre La Cañada (Bischoff, 1992).

Sin embargo, este trazado no muestra la totalidad del territorio enajenado para la instalación de la ciudad. En las Leyes de Indias el territorio colonial es concebido como un sistema integrado de caminos, puertos, ciudades y otras formas de asentamiento. Todo centro poblacional administrativo requería de un área de aprovechamiento de recursos naturales y de alimentos, energía, minerales y agua, quedando este sector claramente identificado y asignado para funciones específicas, así como usuarios o propietarios particulares.

En la Figura 1 se muestra un esquema teórico que reconstruye este modelo. Puede observarse que el territorio destinado al nuevo asentamiento no se limitaba al núcleo urbano original, sino que incluía una serie de zonas concéntricas a su alrededor, destinadas no sólo a las futuras expansiones sino también a funciones primarias esenciales: cultivo de alimentos, fuente de agua para riego y consumo humano y animal, molinos, campos de pastura para el ganado, mataderos, instalaciones militares, extracción y manufactura de materiales de construcción, etc.

Es significativo el hecho de que, mientras que las parcelas urbanas eran designadas a propietarios específicos, y gran parte del territorio circundante se otorgaba al fundador y otras personas, la mayor parte del territorio periurbano –el más cercano al área urbana, y con mejor acceso a la infraestructura existente- era destinado a servicios urbanos esenciales, y de uso comunitario: estos terrenos quedaban afectados a la figura de ejidos y dehesas comunales.

### Los ejidos comunales de los siglos XVI a XVIII

Si bien parte de los alimentos se producían en cada parcela urbana (en huertos, frutales y con la cría de pequeños animales) bajo la modalidad que hoy se denomina agricultura urbana, la concepción colonial del uso y

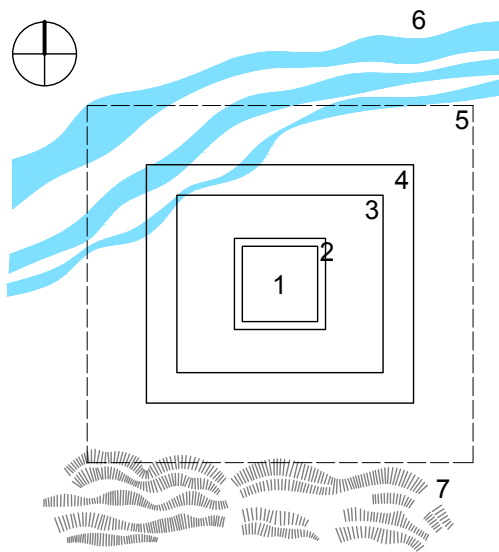


Figura 1: Esquema teórico de la zonificación del territorio destinado a un asentamiento humano tal como se consolidó durante la conquista española de Latinoamérica.

Referencias:

- (1) Traza urbana según Libro IV, Título V; Ley IX, Título VII, Ley I y VII.
- (2) Tierra libre de edificación según Libro IV, Título VII, Ley XIII.
- (3) Ejidos según Libro IV, Título VII, Ley VII y XIII.
- (4) Tierras de riego y dehesas según Libro IV, Título VII, Ley VII y XIV.
- (5) Tierras de propios según Libro IV, Título VII, Ley XIV.
- (6) Río Suquía.
- (7) Barrancas.

Fuente: Foglia et al. (1987).

organización del territorio contaba con la producción de alimentos en las tierras periurbanas como un elemento necesario. Ese territorio circundante era considerado un bien comunal, formado por ejidos, montes, aguas, dehesas y baldíos, que podían destinarse al uso común o arrendarse a particulares, con un modelo organizativo que se desarrolló sin grandes cambios durante varios siglos (de Solano, 1976: 134, 151-152). El sentido común del planeamiento en la historia humana (Giobellina, 2012) no podía concebir la ciudad sin su territorio circundante ni su área de aprovisionamiento de agua y alimentos de proximidad.

En el caso de Córdoba, al igual que las ciudades del período fundacional en América, las tierras periurbanas fiscales destinadas a la labranza para la producción de alimentos frescos que generó el modelo colonial español se denominaron tierras de ejidos (Moroni & Vitaloni, 1993: 15-17). Los ejidos se localizaban alrededor de la traza urbana original, tal como muestra la Figura 2. En ellos se localizaban viñas, huertas y pastos comunes donde pacía el ganado de diferentes propietarios urbanos. En los ejidos también se prevenían sectores destinados a la descarga de residuos o a corrales para animales perdidos, además de tierras de recreación. Su uso era libre e irrestricto para

los vecinos, pero se multaba a los forasteros que lo aprovechaban (Page, 2004: 636-638, 649-650).

Hacia finales del siglo XVIII, en los ejidos del Oeste y del Este se localizaban fábricas de adobe utilizadas por los vecinos de la ciudad para fabricar ladrillos para sus viviendas, como un claro antecedente de usos actuales del periurbano: como productor y proveedor de materiales de proximidad para la construcción en la ciudad.

Los ejidos del Sur eran los pastos comunes ubicados sobre los altozanos hasta tres leguas más allá de la acequia. Los ejidos al Norte de la ciudad fueron originalmente dados en propiedad a individuos particulares, pero ya que no se ocuparon debido a ser un área particularmente afectada por el régimen de crecidas del río, fueron consideradas de propiedad del Cabildo desde fines del siglo XVIII (Luque Colombres, 1980: 426).

El territorio periurbano se complementaba con chacras y campos, otorgados a distintos propietarios, localizados en las tierras próximas a la ciudad: sobre el margen Norte del río Suquía (hoy Yapeyú, General Paz y Junior's), las tierras bajas delimitadas por las barrancas en la margen Sur río abajo (hoy San Vicente), y en las tierras altas sobre las

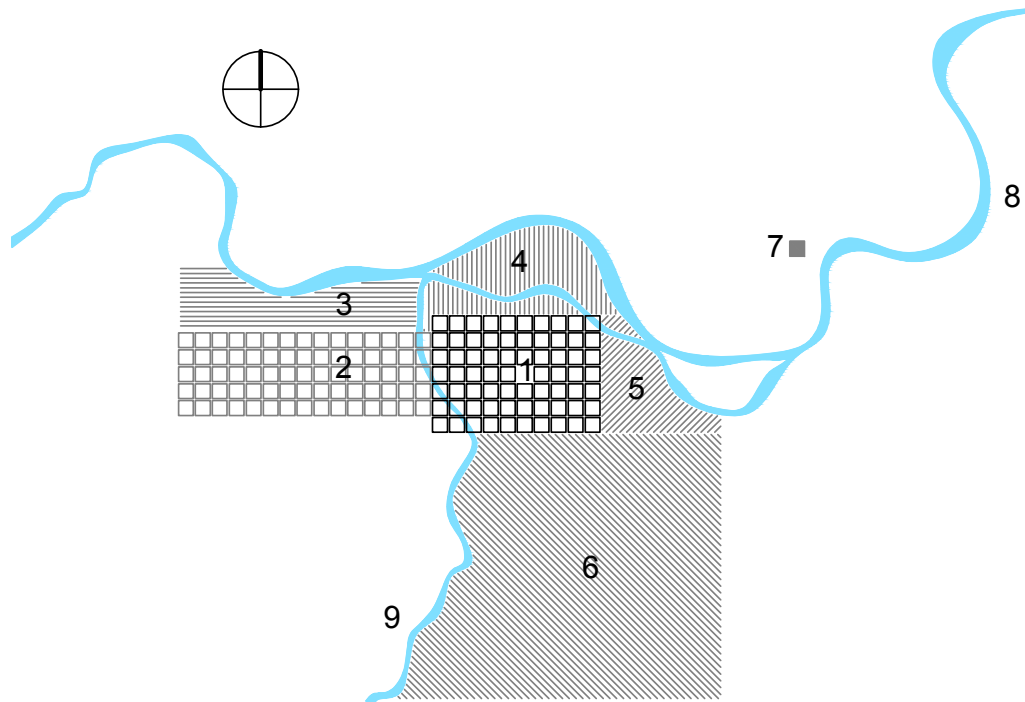


Figura 2: Mapa de Córdoba a fines del siglo XVIII, con los ejidos y tierras de producción periurbanas designadas originalmente

Referencias:

- (1) Traza urbana de la ciudad (Suárez Figueroa, 1577).
- (2) Cuadras de riego (Cabrera, 1574); ejidos del Oeste (1786).
- (3) Ejidos del Norte (Cabrera, 1574).
- (4) Chacras (Cabrera, 1574); ejidos del Norte (1786).

- (5) Ejidos del Este (Suárez de Figueroa, 1578; Abreu, 1579).

- (6) Ejidos del Sur (Abreu, 1579).

- (7) Fuerte (1573).

- (8) Río Suquía.

- (9) Arroyo La Cañada.

Fuente: elaborado por Sara M. Boccolini (2018), con base en datos de Page (2004) y Luque Colombres (1980, 1979).

barrancas al Sur de la ciudad (hoy Nueva Córdoba, Güemes, y el sector denominado Bajada del Pucará) (Luque Colombres, 1971: 47-79).

Al margen de lo que expresan las cartas y los documentos de registro de propiedad, en la práctica la expansión de la ciudad y su área de abastecimiento de alimentos estuvo condicionada a diversos aspectos: la topografía, el desarrollo de las redes de infraestructura de transporte (camino, rutas y, posteriormente, el ferrocarril) y los sistemas de regadío, los cuales son decisivos para el desarrollo de la agricultura fruti-hortícola. Debido a esto, la expansión de las tierras de producción hortícola intensiva para

provisión de la ciudad se realizó ocupando las tierras periurbanas,

- en función de su cercanía y accesibilidad a la ciudad o a la red vial de acceso a los mercados locales, y
- en función de su calidad productiva, es decir, la fertilidad de su suelo y la provisión de riego, fundamental para la producción agrícola.

Puesto que el trazado original de la ciudad se asentó en un sitio estrechamente limitado - al Sur y al Oeste por las barrancas, y por el río Suquía al Norte -esos ejidos permanecieron prácticamente desocupados hasta mediados del siglo XVIII, debido a la nula in-



Figura 3: Carta de Córdoba (ca. 1802) de Juan Manuel Lopez; copia de Felix Outres  
 En esta reconstrucción puede observarse el territorio periurbano destinado a producción agrícola y quintas (la orientación del mapa tiene el Sur hacia arriba)  
 Fuente: Archivo de la Dirección de Catastro de la Provincia de Córdoba.

fraestructura de acceso desde y hacia la ciudad, de riego y protección contra inundaciones; los requerimientos de alimentos que tenía la población durante los dos primeros siglos de la ciudad podían ser cubierta por la producción en los ejidos más accesibles (Luque Colombres, 1980: 423-425, 429-430). En ese sentido la producción alimentaria de proximidad se concentró principalmente en las tierras no urbanizadas al Oeste de La Cañada y cercanas al río, en las cuadras de riego de la ciudad (hoy barrio Alberdi), según muestran las Figuras 3 y 4.

Las cuadras de riego son mencionadas ya en 1574, y estaban ubicadas;

*“... en las tierras que están por bajo de donde ha de venir la acequia principal de la Ciudad, que comienzan a correr las dichas cuadras e huertas de alinde con los solares postreros de la Ciudad por la parte de río arriba” (Jerónimo Luis de Cabrera, cit. en Luque Colombres, 1971: 44).*

*“[Originalmente] eran quince hileras o suertes paralelas, situadas al Poniente de la traza urbana, distribuidas de Sur a Norte, separadas entre sí por calles de cuarenta pies de ancho, cada una de las cuales constaba de cinco manzanas de cuatrocientos cuarenta pies” (Luque Colombres, 1971: 44-45).*

El sistema de acequias y canales de riego de ese sector fue desarrollado desde fecha muy temprana, consolidándose a lo largo del tiempo como extensión suburbana de la ciudad, hacia la cual se abrieron numerosos caminos y puentes.

### Despojo, explotación y esclavitud

El territorio donde fue fundada la ciudad se encontraba habitado por pueblos originarios de las etnias Sanaviron y Comechingon. Hacia mediados del siglo XVI, los pueblos Comechingones de la región central de las sierras de Córdoba se encontraban inmersos en un profundo proceso de transformaciones sociales debido a su crecimiento poblacional y posterior segmentación en grupos reducidos (Pastor & Berberían, 2007). Esta situación llevó a una fragmentación política de las comunidades, lo que implicó en los hechos una importante debilidad militar relativa al momento del arribo de las avanzadas hispanas en el Sur.

Los procesos de desposesión de tierras a estas comunidades para el desarrollo del proyecto colonial de Córdoba fueron muy variados, pero se puede sostener que aquella



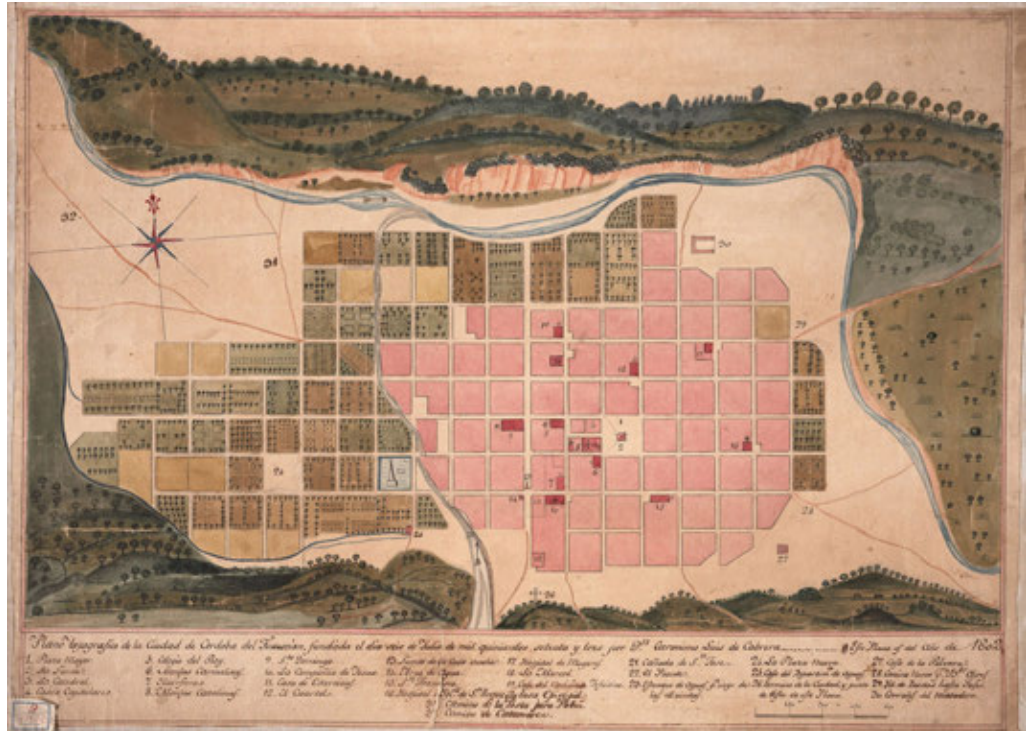


Figura 4: Carta de Córdoba y sus alrededores (1802)  
Fuente: Archivo de la Dirección de Catastro de la Provincia de Córdoba.

tierra donde no había una población significativa estable era asignada directamente a corona para su distribución y reasignación.

Pero el despojo territorial no fue la única forma de desposesión que se impusiera sobre las comunidades originarias. Como se expuso en el apartado precedente, los conquistadores se apropiaron de una unidad urbana-territorial o crearon una ciudad articulada con el área circundante, de forma tal de asegurar la subsistencia básica de los habitantes del asentamiento. Sin embargo, los nuevos habitantes de Córdoba priorizaban las funciones administrativas y de conquista, por lo que la fundación de ciudades se realizaba donde tenían asegurada también la mano de obra para uso diverso. Los invasores se sirvieron de la población nativa asentada en pueblos y comunidades cercanas, las cuales fueron sometidas al trabajo servil.

La reducción a la servidumbre de los pueblos originarios vino de la mano de políticas activas de propagación de la fe cristiana, por cuanto la integración y el desarrollo de vínculos comerciales con la naciente ciudad de Córdoba y sus canales de comercialización estaba solo reservada para aquellos que convirtieran sus "almas para la fe católica". Esto incluyó el trabajo textil-artesanal, el servicio doméstico (que implicaba el cuidado de las quintas y los animales de las casas) y la venta de frutas y hortalizas en las ferias. Al margen del régimen estamental rígido propio de la práctica colonial, Córdoba tuvo desde sus inicios un profundo proceso de mestizaje .

Los llamados "pueblos de indios", asentados en los periurbanos pero ahora de forma concentrada, fueron parte del proceso de reorganización del territorio, incluyendo la sistematización de la explotación de la mano de obra de los pueblos originarios. En algunos casos, el compromiso militar para la

preservación del asentamiento de un pueblo originario pre-establecido en la zona consistía en el pago de tributos y la cesión de administración judicial (Tell, 2010); en otros casos se creaban comunidades ficticias a partir del asentamiento de pueblos encomendados desnaturalizados de otras regiones.

### Las tierras -y los cuerpos- del clero

El perfeccionamiento de este proceder y su concreta derivación a la producción de alimentos para los mercados urbanos, vino de la mano de las grandes unidades productivas administradas por la iglesia. El acceso a tierra -con personas incluidas- para las congregaciones religiosas rara vez incluyó la compra o permuta, sino que fueron comunes las prácticas de cesiones, donaciones o como pago de deudas (Ferreira, 2011).

La experimentación más relevante, en lo que a desarrollo agrícola colonial se refiere, fue llevada adelante por la Compañía de Jesús entre comienzos del siglo XVII y mediados del XVIII. Los sacerdotes jesuitas crearon la Provincia del Paraguay en 1603, llegando a Córdoba en 1608, la que sería posteriormente sede de la misma. Por medio de una infraestructura territorial económica y comercial superpuesta a la virreinal, la cúpula jesuita en América creó corredores independientes de circulación propia y desarrolló la actividad ganadera y la industria textil. La frontera guaraní -actual territorio paraguayo- se les hizo muy permeable y los vínculos comerciales con el imperio portugués fueron muy importantes. Desde allí consiguieron proveerse de diversos recursos no accesibles al universo colonial español de la zona Sur del Virreinato del Alto Perú. La adquisición, distribución y comercialización de población esclava proveniente de territorio africano fue el factor determinante del éxito de su proyecto en América.

Las estancias jesuitas de Alta Gracia, Santa Catalina, Jesús María, Caroya y La Candelaria combinaron el conchabo del trabajo libre de población principalmente originaria con la explotación de hombres, mujeres y niños en condición de esclavitud. En estos

reductos, los curas estancieros desarrollaron un vínculo cercano con las comunidades aledañas, aprendiendo sus idiomas y prácticas productivas, creando vinculaciones entre sus creencias y las prácticas eclesióstas, e incluyéndolos paulatinamente al trabajo agrícola e industrial de sus estancias.

La incorporación de la esclavitud racializada como forma de trabajo, sumada a la mencionada política de reducción a la servidumbre de los pueblos originarios resultó en una importante base de mano de obra. Esto posibilitó el desarrollo de grandes emprendimientos de infraestructura de riego, de guarda de animales y caminera. La resultante fue la confección de un avanzado sistema productivo agrícola-ganadero y artesanal de gran escala. En esta práctica crearon y sostuvieron un total de 16 establecimientos, entre los que se cuentan misiones y reducciones indígenas.

En Córdoba, los jesuitas instalaron la quinta Santa Ana, en 13 hectáreas de los ejidos del Oeste cedidas a la compañía por el Cabildo de la ciudad en 1670. Ese lugar estaba habitado por un asentamiento de nativos que fueron trasladados hacia otra región de la colonia (Page, 2006: 105). En lo que comenzó a llamarse pueblo La Toma, los jesuitas instalaron a una comunidad originaria del Valle Calchaquí, la cual redujeron al trabajo servil en quinta y cría de animales (Tell, 2011). A esto se sumó una quinta de descanso con parroquia y huerto, desde la cual se producían alimentos para el Colegio Máximo de la Compañía de Jesús, el cual se localizaba en la en el centro de la ciudad. Esa quinta fue confiscada luego de la expulsión de los jesuitas y rematada por la Junta de Temporalidades en 1794, cuando fue adquirida por un particular (Luque Colombes, 1980: 429).

### Los suburbios campesinos

Las reformas borbónicas impuestas por los sucesores de Carlos II de España durante el siglo XVIII impactaron fuertemente en la región sur de las colonias. La creación del Virreinato del Río de la Plata en 1777 y el nombramiento como capital a la marginal y

remota ciudad de Buenos Aires, implicó una reconfiguración del poder político y económico en la región. La defensa de la frontera portuguesa, la promoción de las explotaciones regionales (cueros elaborados y yerba mate principalmente) y el comercio de ultramar fueron los nuevos horizontes planteados por la corona de Castilla, por sobre el comercio con el Alto Perú. A esto se sumó la definitiva expulsión de la Compañía de Jesús del imperio en 1767, la cual contabilizaba un enorme patrimonio edilicio, en herramientas y en esclavos.

Ante este nuevo panorama Córdoba vio reducida su relevancia y vivió un proceso de restructuración productiva resultante en la generalización de pequeños y medianos establecimientos agrícolas, y en el desarrollo y consolidación de mercados regionales.

Siguiendo el exhaustivo estudio de Sonia Tell sobre la campesinización de la provincia de Córdoba de 1750 a 1850, ya en el siglo XVIII en los alrededores de Córdoba se localizaba una de las zonas agrícolas más relevantes de la región. La misma abarcaba;

*“las llanuras de Río Segundo al Este, las sierras de Calamuchita y Punilla al Oeste, el piedemonte y las llanuras de Anejos al Norte y al Sur y las quintas localizadas en los suburbios de la ciudad” (Tell, 2008: 118).*

En el curato Anejos se observa que, hacia 1777, su población rural había crecido en menor medida que la media de los otros curatos y se localizaban una importante cantidad de unidades productivas de gran tamaño con uso de trabajo esclavo. A este respecto Tell plantea que;

*“las unidades productivas medianas, grandes y muy grandes de Anejos se concentraban en la sierra y el piedemonte (...), además, es interesante observar que más de la mitad de las escasas pequeñas unidades productivas estaban radicadas en parajes cercanos a Córdoba y a las quintas de sus suburbios, donde presumimos que existían numerosas parcelas ocupadas por pequeños y medianos productores.” (Tell, 2008: 215).*

*“[Tenían] una producción agrícola y ganadera orientada hacia la ciudad y los mercados externos (en el caso de los grandes propietarios de tierras dedicados a la invernada de*

*mulas), con fuerte participación del trabajo libre y esclavo e importante atracción de migrantes adultos varones hacia la ciudad y sus alrededores” (Tell, 2006: 192).*

Por otro lado, esta etapa temprana de agriculturización dio pie a la producción de derivados procesados (harinas, vinagre, vino, aceite, etc.), industrias dependientes de mano de obra que, hacia 1830-50, se habían expandido principalmente hacia los suburbios de Córdoba.

Este proceso de desarrollo económico condujo a que el territorio destinado a ejidos comunales hasta mediados del siglo XVIII (Luque Colombres, 1980: 427-429), fueran ocupados paulatinamente con parcelas productivas particulares, a través de la figura de la enfiteusis. Las amplias parcelas se subdividieron en unidades más pequeñas, vendidas como plantaciones con mejoras (Boixadós, 2000: 70).

### La enfiteusis del territorio periurbano en los siglos XVIII y XIX

En el siglo XVIII la ciudad inició su primera expansión fuera del trazado original. Los terrenos de los ejidos comunales se dividieron en manzanas de dimensiones similares a las de la traza fundacional, y las parcelas resultantes se transfirieron en enfiteusis a los vecinos interesados en ocuparlos. Esto permitía ceder—contra entrega de un canon anual— la tierra comunal a un individuo o familia, con la obligación primordial de transformarla en tierras productivas, ya sea por su dedicación a la producción agrícola o a actividades extractivas o industriales (Luque Colombres, 1971: 137, 169-189; 1980: 430-437).

En esas parcelas se consolidó la producción de trigo, maíz, porotos, calabazas y zapallos, acompañados generalmente de frutales: tunas, higueras, membrillos, manzanas y duraznos (Tell, 2006: 163). Ya en el censo de 1778 esos territorios contaban con 1.083 habitantes.

Los terrenos comunales del Sur, debido a su topografía (que dificultaba el riego y el ac-



Figura 5: Carta de Córdoba de 1890 elaborada por Weiler, con las urbanizaciones periurbanas a finales del siglo XIX

Fuente: Archivo de la Dirección de Catastro de la Provincia de Córdoba.

ceso a la ciudad) se mantuvieron despoblados; pero los terrenos del Este y del Norte, por su proximidad al río, se ocuparon rápidamente con quintas y huertas. Los ejidos comunales del Oeste también se ocuparon, especialmente favorecidos por las obras hidráulicas impulsadas por el Gobernador Sobremonte. En efecto, tanto la acequia sobre la calle mayor (hoy General Paz) y el tajamar que recibía sus aguas aseguraban el riego constante de éstas. Poco después, ese tajamar sería transformado en el primer paseo de la ciudad, y la zona se poblaría con residencias veraniegas, a las que se accedía fácilmente cruzando los nuevos puentes sobre el arroyo La Cañada que se construyeron a fines del siglo XVIII.

La gestión territorial por medio de enfiteusis continuó hasta entrado el siglo XIX. Sin embargo, durante el período de guerra civil, la venta de tierras públicas fue una importante fuente de recursos destinados a la campaña política y militar del gobierno provincial. Los terrenos cedidos en enfiteusis fueron enajenados (Ferreyra, 2016) en un proceso que se inició en 1827 y se prolongó por todo el siglo XIX,

*“para subvenir a las urgencias del Estado y gastos de guerra, a fin de hacer efectivo el levantamiento de las tropas, sin lo cual no se puede asegurar la Provincia contra los ataques que le amenaza el absolutismo” (Luque Colombes, 1980: 434).*

Los territorios periurbanos perdieron su condición de tierras comunes; fueron fraccionados y destinados al mercado inmobiliario. Esto otorgó —a través de procedimientos severamente criticados por su falta de transparencia (Colombes, 1980; Boixadós & Gabetta, 1985)— la propiedad de los ejidos comunales a distintos agentes particulares.

## Modernización de la ciudad colonial

### *Crecimiento demográfico y especulación inmobiliaria en la segunda mitad del siglo XIX*

La victoria del Estado de Buenos Aires en la batalla de Pavón de 1861 dio por terminada la etapa de transición en la conformación del territorio nacional. La naciente Repúbli-

ca Argentina, controlada por el liberalismo porteño, tomó por principal política económica la orientación hacia los mercados externos por medio de la extensión de la industria ganadera pampeana, la industrialización de la producción de carne cerca del puerto y la apertura comercial. Los mercados regionales de base agrícola y textil, como era el caso del cordobés en ese momento con 80% de su población viviendo en zonas rurales, entraron en una severa crisis que se sostuvo hasta entrado el siglo XX.

En concomitancia con el perfil aperturista, se desarrolló una intensa y sostenida política de promoción a la inmigración de ultramar. En 1875 se creó la Comisión General de Migraciones y, al año siguiente, se promulgó la Ley Nacional de Inmigración y Colonización Nº 817 (llamada Ley Avellaneda). Desde 1854 hasta 1930 más de 6 millones de personas ingresaron al país como inmigrantes, principalmente italianos y españoles.

A partir de ese momento, desde las últimas décadas del siglo XIX y hasta las primeras décadas del siglo XX, se produce otra gran expansión territorial y demográfica de la ciudad, considerada la primera gran expansión de su área urbanizada propiamente dicha. Este proceso es estructurado simultáneamente

- por la consolidación de la ciudad como nodo administrativo y de servicios a la producción agroexportadora, dentro de los circuitos productivos liberales nacionales e internacionales;
- por el crecimiento demográfico producido por la inmigración desde distintas partes del mundo impulsado como política del Estado nacional (Boccolini, 2017a);
- por la llegada de capitales internacionales, explicada mayormente “por la abundancia de oferta en los mercados europeos, que buscaban mayores ganancias en los países periféricos” (Boixadós, 2000: 41).

Esos capitales internacionales ingresarán de dos formas: por un lado, como empréstitos al Estado provincial y nacional, que invertirá en obras de infraestructura y servicios urbanos y regionales, como parte del proceso higienista de “modernización urbana” y la

consolidación de la red de flujos productiva a nivel nacional, impulsando una enorme valorización del suelo urbano y periurbano beneficiado (Boixadós, 2000); por otro lado, los capitales extranjeros –a través de los bancos locales- tendrán la forma de Células hipotecarias y créditos otorgados a individuos y sociedades particulares para la compra de tierras. Esto último, particularmente, fomentará la especulación inmobiliaria con los terrenos recientemente valorizados, incorporando las tierras periurbanas fiscales al mercado de suelo urbano y retroalimentando la valorización de estas tierras cada vez más (Boixadós & Gabetta, 1985: 76-78).

Puede sostenerse que el crecimiento territorial del área urbana y periurbana durante este período es superior a la demanda de suelo urbanizado o productivo que podría suponerse debido al crecimiento de población que se producía por las otras condiciones mencionadas anteriormente (Foglia, 1998; Foglia et al., 1987; Foglia & Goytia, 1989); por el contrario, la envergadura de la expansión del área urbanizada obedeció principalmente a condiciones impuestas por:

- la valorización del suelo urbano en el área central, que expulsaba la población de menores recursos a la periferia;
- las decrecientes condiciones de salubridad urbana –productos del hacinamiento y tugurización urbana- en el área central;
- la relativa facilidad de incorporar a nuevas urbanizaciones los beneficios tecnológicos de infraestructura y servicios “modernos”, a diferencia de las dificultades planteadas en el área urbana de origen colonial;
- la creciente rentabilidad que ofrecían los proyectos de urbanización de las parcelas periurbanas.

Debido a esto, se inicia un proceso -que perdura hasta la actualidad- de avanzar con la urbanización de gran parte del área de huertas y quintas que rodean y abastecen la ciudad, específicamente las áreas que tenían mejores condiciones de accesibilidad al área central de la ciudad, como es el caso de La Toma, transformado en Barrio Pueblo Nuevo, y los barrios Pueblo General Paz,

Alta Córdoba, etc., a medida que la red vial y de transporte público se extiende desde el centro de la ciudad hacia la periferia, superando la barrera del río Suquía y las barrancas.

Este proceso es estudiado generalmente omitiendo el hecho de que la urbanización no se realizó sobre tierras vacantes, sino sobre territorios habitados históricamente destinados a funciones esenciales para el metabolismo urbano, como la obtención de alimentos, materiales, y el proceso de desechos. Sumado a esto, se invisibiliza también el hecho de que esto implicó que las tierras comunes (bienes comunes) pasaran a dominio privado, dando lugar al régimen de propiedad que rige el territorio hasta la actualidad. Además, los beneficios financieros generados por introducir las tierras comunes de la ciudad en el mercado inmobiliario privado fueron apropiados por un grupo específico –y reducido– de agentes, como se verá a continuación.

### Concentración de beneficios en la urbanización de capitales con el suelo urbano y periurbano

La financiación a la actividad inmobiliaria se restringía prácticamente sólo a propietarios, excluyendo a medieros y arrendatarios (Boixadós, 2000: 42-44). Esto permitió el fortalecimiento de una burguesía terrateniente local (urbana y rural) que acumuló también gran capital político y social: este grupo estaba compuesto de personas que eran a la vez terratenientes, desarrollistas inmobiliarios, miembros de las instituciones estatales que organizaban y fiscalizaban procesos de territorialización, y proyectistas y ejecutores de las obras públicas de servicios e infraestructura. Hubo grandes beneficios por la especulación con la compra de terrenos públicos vacantes que luego serían expropiados para la ejecución de obras públicas, y entregados como pago para la cancelación de hipotecas a un precio muy superior al que habían sido adquiridos (Boixadós, 2000).

*“El análisis de la operatoria bancaria del Banco de Córdoba referida al grupo urbani-*

*zador [es decir, la burguesía urbanizadora de la ciudad] muestra, directa e indirectamente la relación entre crédito y actividad inmobiliaria. (...) La elite urbanizadora había comprado con los dineros del Banco los terrenos que dieron lugar a sus respectivos loteos, sus miembros habían obtenido amplias diferencias entre el precio de compra y el de venta, luego de su fraccionamiento, y habían participado en todos los negocios que el poder público les dio oportunidad. Desencadenada la crisis [de 1889], se vieron medianamente afectados, porque sólo vieron paralizada su actividad inmobiliaria, pero sus patrimonios, fraguados o no, no se desmoronaron, y más aún, siguieron, directa o indirectamente, interviniendo en las cuestiones de orden público” (Boixadós, 2000: 68-69).*

Además, según Yujnovsky (1971: 73), los numerosos trabajadores inmigrantes sólo podían elegir entre localizarse en la ciudad como trabajadores (industriales o de servicios), o emplearse como jornaleros en territorio rural, debido a la rígida estructura de propiedad territorial consolidada en el país (Hardoy, 1972: 170-171).

*“A un lado quedó un pequeño grupo de dueños de la tierra y, al otro, una masa de población desprovista de medios de producción. De esta masa, una parte circularía hacia el sistema urbano donde crecían las necesidades de mano de obra y la otra hacia tierras agrícolas [periurbanas] de menor valor, en donde se establecería el minifundio” (Geisse, 1986: 22).*

Los niveles de desarrollo inmobiliario alcanzados en esta época conducen a que el Estado provincial fomente la inclusión de la mayor tierra posible al mercado, ya sea rematando tierra fiscal o expropiando tierra que se encuentra fuera del mercado de suelo. Geisse afirma que:

*“...en toda Hispanoamérica fue éste un período de expropiación de tierras indígenas, de eliminación de tierras campesinas, de cercamientos y de reducción de tierras entregadas en usufructo al trabajador agrícola (...) a la desaparición de los mayorazgos se sumaría la de las tierras comunales, ejidos y dehesas” (1986: 22).*

El proceso de enajenación de tierras comunes no sólo fue un escandaloso proceso de concentración de beneficios y favores entre

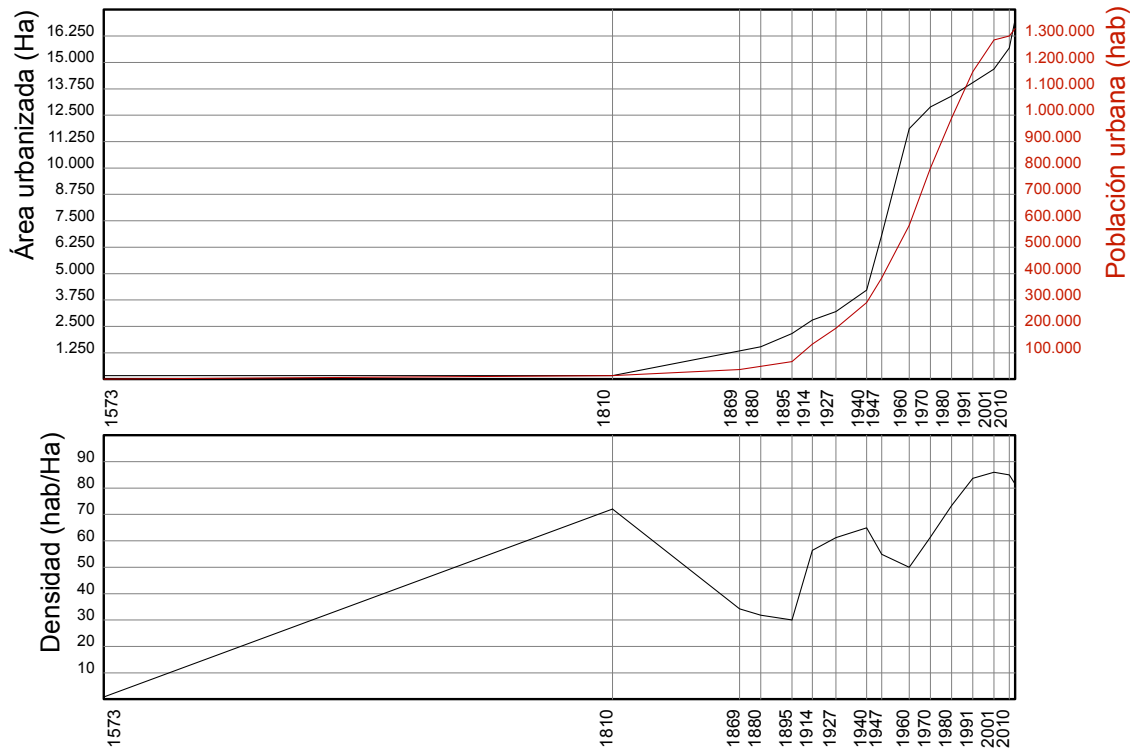


Figura 6: Gráfico comparativo del crecimiento poblacional y la extensión del área urbanizada (arriba) y la densidad de población (abajo) de Córdoba (1573-2010)  
 Fuente: elaborado por Sara M. Boccolini (2018) con base en datos de INDEC ([www.indec.gov.ar](http://www.indec.gov.ar)) y la Dirección de Planeamiento de Córdoba.

los miembros de la oligarquía terrateniente, sino que además incluyó procesos de despojo y acumulación por desposesión, como en el caso del pueblo de indios La Toma.

### La enajenación de La Toma

Las tierras al Oeste de la ciudad llamadas Villa La Toma o El Pueblito (hoy Alto Alberdi y alrededores) eran originalmente ejidos comunales habitados por los descendientes de aborígenes y afroamericanos libertos (Tell & Olañeta, 2016: 215); en 1792 eran habitadas por más de 449 personas (Tell, 2010). Este régimen de propiedad perduró hasta 1885, cuando el Estado provincial expropió las tierras de comunidades indígenas prácticamente en toda la provincia de Córdoba (Boixadós, 2000: 92; Tell & Olañeta, 2016: 210). Este proceso se fundamentó en que:

*“... el modo de ser actual de las dichas poblaciones en común, es notoriamente perjudicial a los propios accionistas comuneros y a los intereses generales (...)*

*“Estas comunidades son estanques de barbarie en medio de la población civilizada. Se limitan a cultivar la tierra en la cantidad necesaria para asegurar los alimentos durante el año (...). Dividir la propiedad común, señalar a cada comunero el lote que le corresponde, o si esto no es posible enajenarlo en remate público y distribuir el dividendo, es entregar al cultivo una superficie de tierra e incorporar al trabajo y movimiento general a una agrupación de hombres útiles entrelazados por la atmósfera de quietud e inmovilidad en que se desenvuelven” (Ramón J. Cárcano, 1886-7, cit. en Boixadós, 2000: 93).*

Por lo tanto, el Estado provincial decidió la privatización de estas tierras

*“... en aras del ‘progreso’ y de la ‘productividad’, y en contraposición a una forma de*

*tenencia comunal que calificó de estéril. La comunidad se desintegró y los condóminos, que usufructuaban 8.000 hectáreas, ahora eran adjudicatarios [cada uno] de una parcela de 1.250 metros cuadrados. Mientras que el erario público se resarcía enormemente de los gastos de expropiación, los mayores beneficios recayeron en los particulares que pudieron acumular, revender o hacer producir [estas] extensas superficies mensuradas y demarcadas, combinando la actividad agrícola y/o de la construcción, utilizando el nuevo sistema de riego” (Boixadós, 2000: 101).*

Por lo tanto, este período marca el final de los territorios ejidales de producción de alimentos de proximidad. Al avanzar el área urbanizada, los productores tuvieron que migrar a territorios cada vez más alejados, en la nueva periferia o en localidades cercanas a la ciudad. Las obras de infraestructura de riego que se desarrollaron en la misma época (como el dique San Roque y el sistema de canales Norte y Sur) facilitaron la extensión del área productiva aún más. Paralelamente, comenzaba a desarrollarse el nuevo modelo socio-productivo que estructuraría las nuevas unidades productivas.

### Las quintas de los gringos

#### *Migración europea e instalación del sistema de quintas entre fines del siglo XIX y primeras décadas del siglo XX*

El crecimiento demográfico aumentó la demanda de alimentos frescos en la ciudad, por lo que el territorio periurbano comenzó a ocuparse con quintas de producción intensiva familiar. Al principio, se ocuparon las tierras vacantes en las áreas explotadas hasta ese momento; más tarde, la zona de quintas al Oeste se complementará con las quintas ubicadas en San Vicente, al Este de la ciudad y al Sur del río Suquía, regadas por éste y otro sistema de acequias.

El área de producción de alimentos frescos pudo extenderse de esta manera facilitado por la nueva infraestructura de transporte: en este período, la red metropolitana colonial –con base en el sistema de caminos y vehículos de tracción a sangre– se comple-

mentó con la red de rutas y ferrocarriles regional y nacional. El cada vez más organizado CV se extendió más, y requirió una mayor inversión en infraestructura (de riego, vial), pero también aumentó los costos de transporte desde y hacia la ciudad.

En 1886, la provincia de Córdoba sancionó el marco jurídico para la figura de las colonias, modalidad de entrega de tierras agrícolas y beneficios impositivos para el asentamiento de grupos de familias migrantes de Europa. Este es el caso, por ejemplo, de la Colonia Caroya, constituida en torno a la estancia jesuítica del mismo nombre y conformada por núcleos familiares de la región Friulana de Italia. Otro caso cercano a la actual área metropolitana de Córdoba es el de la Colonia Tirolesa, mayoritariamente cedida a migrantes de la región alpina del Tirol, que une Italia y Austria. Esto facilitó también que en las zonas rurales al margen de la ciudad y dentro de ejido municipal de la misma, se establecieran familias de origen español e italiano, lo que a postrimería se conocerían como las quintas de los gringos.

A medida que fueron provistas por el sistema de regadío, la producción hortícola intensiva se amplió a tierras más alejadas del centro de la ciudad: primero, las tierras altas al Norte; luego –a fines de la década de 1880– las tierras más allá de las barrancas al Sur. Estas extensiones se dan en forma de loteos de minifundios vendidos principalmente a inmigrantes italianos, que se transformaron en quintas; también se crea el Mercado Central de Abastos a la vera del río Suquía, entre el centro de la ciudad y el barrio pueblo de Alta Córdoba. Por su parte, las actividades industriales –que eran expulsadas del centro de la ciudad por razones sanitarias– se ubicaron en la periferia próximas a la red ferroviaria regional (Boixadós, 2000: 118-123).

En este período, se consolida en el periurbano un sistema de quintas de producción hortícola. En términos de modos de producción, esta modalidad de quintas implicó un cambio de paradigma muy relevante para la producción de alimentos. El quintero responde al concepto de unidad de producción familiar mercantil simple. Su principal diferencia con la práctica campesina es que su



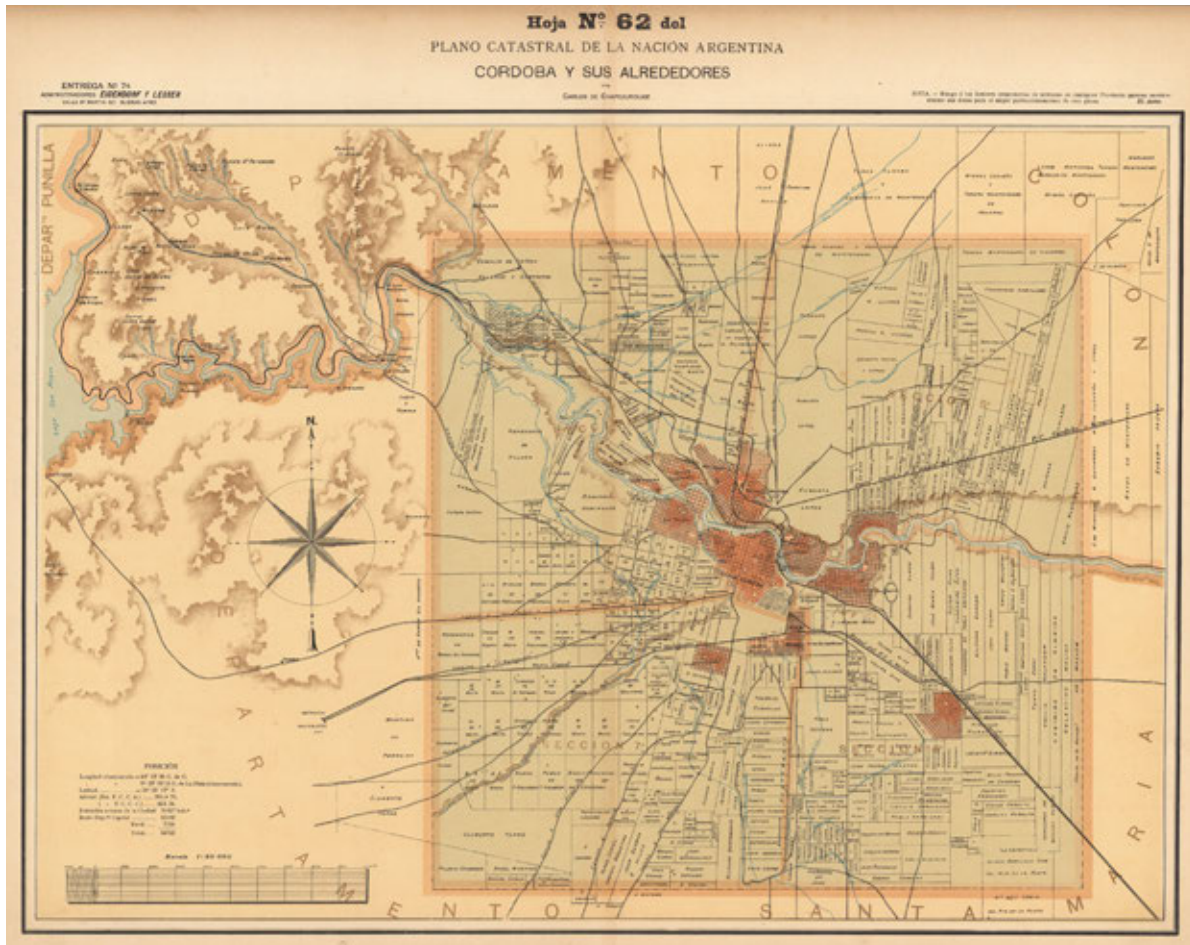


Figura 7: Carta de Córdoba de 1901, elaborada por de Chapeurouge  
En esta carta se muestra el trazado ferroviario y el sistema de canales de riego, y las parcelas rurales periurbanas dentro del ejido municipal definido en esa misma época.  
Fuente: Archivo de la Dirección de Catastro de la Provincia de Córdoba.

actividad no se encuentra únicamente volcada a la reproducción del núcleo doméstico, sino que existe una predisposición a la producción para la comercialización, con lo cual las inversiones en infraestructura y tecnología son frecuentes. Asimismo, la producción es intensiva en trabajo y la principal provisión de mano de obra es la familiar. Los migrantes europeos que llegaron entre 1880 y 1930 eran en su gran mayoría varones solos en edad reproductiva (16 a 30 años), y en menor medida grupos familiares con niños en edad temprana. Es decir que existían condiciones para el desarrollo de unidades productivas familiares con posibi-

lidades de preservación de hasta dos generaciones.

Los quinteros gringos trajeron también su cultura agrícola y su dieta mediterránea, sus tecnologías y su forma de organizar el hábitat-familiar-productivo. Al especializarse en la producción de frutas y hortalizas, y reducirse al mínimo la producción animal, el impacto alimentario local se produjo por el aumento enorme de la disponibilidad de productos frescos en Córdoba, y en décadas posteriores se expandió hacia un mercado nacional.

### Variables estructurales del escenario actual en el periurbano que emergen en el período

Si bien el proceso de urbanización expulsó la producción agrícola de amplias áreas alrededor de la ciudad, muchos de esos terrenos se mantuvieron en reserva, como parte de un proceso de especulación inmobiliaria que se extendió por décadas. Por lo tanto, la superficie de territorio periurbano rural incorporado al mercado de suelo urbano fue mucho mayor que la superficie efectivamente urbanizada, y ésta última, mucho mayor que la superficie de los terrenos efectivamente ocupados con usos residenciales. Si bien los bolsones de tierra vacante son característicos del proceso de urbanización desde la fundación de la mayoría de las ciudades latinoamericanas (y Córdoba en particular), la lógica de especulación inmobiliaria llevada adelante explícitamente por propietarios particulares —y considerada como instrumento válido de acumulación— emerge en este período. Con esta dinámica de avance de la frontera urbana que aún continúa (ver otros artículos de esta publicación) el área construida se extiende cada vez más en el territorio con un modelo disperso y fragmentado de loteos y urbanizaciones salpicadas en áreas de producción primaria. El mercado de suelo registra aumento progresivo en el valor del suelo periurbano; y esto obliga en forma constante a los productores a re instalarse cada vez más lejos del centro urbano.

Al mismo tiempo, la producción rural extensiva, propia de territorios rurales alejados de los centros urbanos, también desencadena procesos de transformación de los territorios periurbanos:

*“La expansión de la producción agropecuaria y minera produjo transformaciones en las zonas rurales. La plantación, la ganadería y la agricultura cerealera aumentaron sus requerimientos de tierra para una producción especializada. En los espacios rurales poblados, el cambio de uso de la tierra debió producirse a expensas de las tierras de labranza dedicadas a cultivos de subsistencia (...) La producción agropecuaria mercantil necesitó tierras y éstas, en consecuencia, se valorizaron estimulando procesos de apropiación y*

*concentración de las más fértiles, procesos que se agudizaron a fines de siglo, extendiéndose hasta comienzos del siglo XX. Esto implicó destruir formas de subsistencia y desatar una corriente de mano de obra libre provista sólo de su capacidad de trabajo, que sólo en una mínima proporción podía ser absorbida en las ciudades” (Boixadós & Gabetta, 1985: 16).*

Por lo tanto, en este período emergen dos tendencias claras que estructurarán el desarrollo espacial del territorio periurbano de producción hortícola hasta la actualidad:

- la migración campo-ciudad: la población expulsada de parajes rurales debido a cambios en la lógica agro-productiva del territorio, y obligada a relocalizarse en las ciudades (donde formaban parte del proletariado industrial y de servicios, o del lumpen proletariado) o en el periurbano hortícola (donde trabajaban como asalariados en las quintas ya establecidas);
- el proceso de avance tipo “tenaza” sobre el CV de Córdoba: por un lado, por el avance del área urbanizada destinada al mercado inmobiliario (frontera urbana); por otro lado, por el proceso de transformación de minifundios productivos hortícolas intensivos en latifundios destinados a la producción agrícola extensiva para mercados nacionales y extranjeros (comienzos de agriculturización).

### Consideraciones

Como resultado de esta reconstrucción histórica, Surgen tres líneas interpretativas, así como líneas de investigación a profundizar en futuros trabajos, a destacar:

***La primera propuesta interpretativa refiere a la comprensión de las lógicas que estructuran la organización del territorio periurbano desde una perspectiva compleja y multidimensional.***

Esto hace referencia a la comprensión del proceso de territorialización del actual CV como resultado de prácticas políticas y socio-productivas en un contexto ambiental-espacial concreto; hace referencia también a una comprensión de la territo-

rialización como proceso dinámico, en constante adaptación a sus condiciones internas y a las condiciones externas de su contexto. Por lo tanto, el análisis de un momento en particular del territorio periurbano (así como el de cualquier sistema urbano-territorial) debe realizarse incorporando las estructuras o elementos históricos heredadas, así como las tendencias que emergen hacia escenarios futuros.

*El segundo lineamiento interpretativo a destacar se refiere a las trayectorias históricas (e invisibilizadas) de los sujetos partícipes de la producción de alimentos de proximidad, los cambios en sus formas de vida y prácticas socio-productivas.*

Se propone colocar en el centro de la escena a las transformaciones sociales ocurridas durante el proceso histórico de desarrollo de un entramado de producción de alimentos en torno a un aglomerado urbano. Estas transformaciones tienen por elemento articulador la explotación y auto explotación de la mano de obra, sea esta de trabajadores rurales, quinteros, esclavos, campesinos, migrantes o pueblos originarios. Las complejas, violentas y cambiantes trayectorias vivenciadas por estos sujetos desde la instauración del régimen colonial hasta la actualidad responden en gran medida a, por un lado, el rol que Córdoba ha ocupado en diversos momentos históricos y, por otro, a las formas y prácticas de resistencia y reproducción creadas por los mismos en diferentes contextos. Queda pendiente para otros estudios la vinculación de estos antecedentes con la realidad actual de los y las trabajadoras rurales que producen los alimentos frescos para Córdoba y en la mayoría de las cuencas hortícolas del país, compuesta en forma predominante de agricultura familiar y población de origen boliviana.

*La tercera línea interpretativa refiere a cambios en las visiones e conceptualizaciones, tanto políticas como técnicas, sobre la periferia rural y la ciudad.*

Consideramos que hay dos paradigmas o modalidades históricas de vinculación po-

lítico-técnica entre la ciudad y su periferia productiva:

- La primera entiende que estos entramados agro-productivos forman parte integrante del hábitat urbano, y procura la organización y control de sus flujos por medio de políticas gubernamentales (centralizadas o no). Es el caso que se observa en los modelos de ordenamiento y en las formas de gestión colonial y de las primeras décadas independentistas, más vinculadas a una práctica económica que pone en un lugar estratégico y privilegiado el auto-aprovisionamiento de la población, sin perder un rol económico especializado de alcance regional.

- La otra modalidad es el desarrollo de sistemas productivos emergentes (auto-organizados o fortalecidos por infraestructuras, como la vial o de riego) con cierta autonomía, en base a las economías de escalas propias de los aglomerados urbanos, y basados en nociones que evolucionan de la agricultura familiar de autosubsistencia a pseudo-empresariales y de competitividad. Esto se observa desde fines del siglo XIX y avanza durante el siglo XX, particularmente con la inclusión de núcleos familiares migrantes de Europa y la generalización de las quintas como modo de producción. Esta trayectoria responde a la emergencia del capitalismo de libre mercado en la economía nacional, el cual toma por asalto tanto al mundo urbano como al rural; tiene como uno de los resultados una profunda invisibilización y marginalización de las prácticas productivas tradicionales y de las formas de vida de los pobladores productores de alimentos, quienes son eliminados del debate político.

- En las líneas de investigación pendientes que hacen falta integrar para completar esta reconstrucción histórica, cabe citar la gran cantidad de publicaciones respecto a los nuevos sujetos agrarios que reconfigurarán el escenario productivo fruti-hortícola o de alimentos de proximidad: la población de origen boliviana que desde la década de 1980 constituyen un recambio étnico y generacional del área periurbana de Córdoba (entre otras ciudades del país) conocida como CV.

## Agradecimientos

Queremos mencionar especialmente el aporte de la Ing. Agrim. Mónica Parada de la Dirección General de Catastro de la Provincia de Córdoba por facilitar el acceso a las cartas históricas de la ciudad que fueron una de las principales fuentes en que se nutrió esta investigación.

## Bibliografía citada

- Basadre, J. (1947). *La multitud, la ciudad y el campo en la historia del Perú: con un colofón sobre el país profundo*. Lima: Editorial Huascarán.
- Bischoff, E. U. (1992). *Historia de los barrios de Córdoba: sus leyendas, instituciones y gentes*. Córdoba: Lerner B Editores.
- Boccolini, S. (2017a). Construcción sociodemográfica en Córdoba (Argentina): Cambios de las estructuras sociales en el territorio, y su impacto en la demanda de hábitat urbano. *Cadernos Metropole*, XIX(40), 999–1023.
- \_\_\_\_\_. (2017b). Producción privada de hábitat urbano en Córdoba, Argentina: condiciones internas y contextuales que organizan su desarrollo. *Papeles de Geografía*, 0(63), 161–180.
- Boixadós, M. C. (2000). *Las tramas de una ciudad, Córdoba entre 1870 y 1985*. Córdoba: Ferreyra Editor.
- Boixadós, M. C., & Gabetta, E. (1985). Crecimiento urbano y transacciones inmobiliarias. El caso de la ciudad de Córdoba entre 1880/90. *Revista de Economía y Estadística*, XXVI(1), 75–94.
- Ferreyra, A. I. (2016). La tierra de los ejidos en Córdoba, Argentina. En *Old and New Worlds: The Global Challenges of Rural History*. Lisboa.
- Foglia, M. E. (1998). *Bases para una historia urbana de la provincia de Córdoba*. Córdoba: La Reforma - Impresos.
- Foglia, M. E., & Goytia, N. (1989). *Los procesos de urbanización de Córdoba*. Córdoba: Departamento de publicaciones de la FAUD - UNC.
- Fogliá, M. E., Goytia, N., Rossi, S., Giordano, L., Malik, D., Freguglia, T., ... Gambone, D. (1987). *La cuadrícula en el desarrollo de la ciudad hispanoamericana. El caso Córdoba (1573-1810)*. Córdoba: Departamento de publicaciones de la FAUD - UNC.
- Geisse, G. (1986). Tres momentos históricos de la ciudad latinoamericana del siglo XX. *Eure*, XIII(38), 7–33.
- Giobellina, B. (2011). “Entre huellas y deudas ecológicas, ¿qué ocurre con la huella alimentaria?”, en *Revista de Ecología Política* Nº 42, Editorial Icaria, Barcelona.
- \_\_\_\_\_. (2012). “Procesos emergentes: de la Huerta Andaluz a la Huerta ecológica”, en ROMERO, Joan; FRANCÉS, Miquel (Eds.) (2013) *La Huerta de Valencia. Un paisaje cultural con futuro incierto*, editado por la Universidad de Valencia, España. Pp. 173-196.
- Giobellina, B. et al. (2017). *El cinturón verde. Hacia un plan integral para la preservación, recuperación y defensa del área periurbana de producción de alimentos*. O-AUPA (Observatorio de Agricultura Urbana, Periurbana y Agroecología, Ediciones INTA, Córdoba
- Giobellina, B. & Quinteros, M. (eds.) (2015). *Perspectivas de la agricultura urbana y periurbana en Córdoba. Aportes del programa Pro Huerta a la producción agroecológica de alimentos*. O-AUPA (Observatorio de Agricultura Urbana, Periurbana y Agroecología, Ediciones INTA, Córdoba
- Hardoy, J. E. (1972). *Ciudades en América Latina: seis ensayos sobre la urbanización contemporánea*. Buenos Aires: Paidós.
- Luque Colombres, C. (1971). *Para la historia de Córdoba: monografías, artículos y otros escritos (Vol. II)*. Córdoba: Biffignandi Ediciones.
- \_\_\_\_\_. (1980). *Orígenes históricos de la propiedad urbana de Córdoba (Siglos XVI y XVII)*. Córdoba: Dirección General de Publicaciones de la Universidad Nacional de Córdoba.
- Mayo, C. A. (2004). *Estancia y sociedad en la pampa, 1740-1820*. Buenos Aires: Editorial Biblos.
- Moroni, J., & Vitalone, C. (1993). *Perduración de las normas indianas en el urbanismo argentino*. *Anales Linta*, I, 9–24.
- Morse, R. (1978). *Los intelectuales latinoamericanos y la ciudad (1860-1940)*. En *Ensayos histórico-sociales sobre la urbanización en*

- América latina. Buenos Aires: Sociedad interamericana de planificación.
- Page, C. (2004). Los ejidos como espacio comunal de la ciudad de Córdoba del Tucumán. *Revista de Indias*, XLIV(232), 635–650.
- \_\_\_\_\_. (2006). El pueblo de indios de La Toma en las inmediaciones de Córdoba del Tucumán. Un ejemplo de asentamiento periférico. *Cuadernos de Historia. Serie Economía y Sociedad*, (9), 105–137.
- \_\_\_\_\_. (2008). El espacio público en las ciudades latinoamericanas. El caso de Córdoba (Argentina) Siglos XVI a XVIII. Córdoba: Báez ediciones.
- Pastor, S., & Berberían, E. (2007). Arqueología del sector central de las Sierras de Córdoba (Argentina): Hacia una definición de los procesos sociales del período prehispánico tardío (900-1573 DC). *Intersecciones en antropología*, (8), 31–47.
- Tell, S. (2006). El espacio rural de Córdoba y su diversidad: características y distribución zonal de las unidades de producción a fines del siglo XVIII. *Cuadernos de Historia. Serie Economía y Sociedad*, 0(8), 153–200.
- \_\_\_\_\_. (2008). Córdoba rural, una sociedad campesina (1750-1850). Buenos Aires: Prometeo Libros Editorial.
- \_\_\_\_\_. (2010). Expansión urbana sobre tierras indígenas: El pueblo de La Toma en la Real Audiencia de Buenos Aires. *Mundo agrario*, 10(20), 00–00.
- Tell, S., & Olañeta, I. C. (2016). Los Pueblos de Indios de Córdoba del Tucumán y el pacto colonial (siglos XVII a XIX) / INDIAN TOWNS OF CORDOBA DEL TUCUMAN AND COLONIAL PACT (SEVENTEENTH TO NINETEENTH CENTURIES). *Revista del Museo de Antropología*, 9(2), 209–220.
- Yujnovsky, O. (1984). Claves políticas del problema habitacional argentino 1955 -1981. Buenos Aires: Grupo Editor Latinoamericano.



## Estudios sobre la agricultura hortícola periurbana de Córdoba

*Damián Lobos*

### Introducción

En Argentina, desde comienzos del siglo XXI se ha observado un creciente interés académico en torno al estudio de la agricultura periurbana de las grandes ciudades de Argentina<sup>1</sup>. Esta emergente escuela ha puesto en el centro de la escena una importante serie de transformaciones técnicas, políticas, sociales y productivas ocurridas en el sector hortícola desde las últimas dos décadas del siglo XX hasta la actualidad, analizadas a la luz del crecimiento urbano sobre su periferia, los sistemas productivos existentes y los cambiantes patrones de distribución y consumo de alimentos frescos en las ciudades.

Mientras que para los casos de La Plata, Rosario y el área metropolitana de Buenos Aires podría decirse que existe una importante y consolidada bibliografía, en lo que respecta a la horticultura periurbana en Córdoba la bibliografía existente es mucho más escueta y se encuentra disgregada. Una lectura primaria deja ver que los autores no se referencian en bibliografía previa ni entre sí, y que la mayoría de las veces los alegatos sobre “falta de antecedentes” o “novedad” de ciertos aportes responden en realidad a la dificultad en el acceso a estudios previos o a una lamentable falta de indagación profunda en la bibliografía. El objetivo de este artículo es contribuir a los estudios específicos y a la consolidación del área de estudio del cinturón verde (CV) y la horticultura periurbana de Córdoba por medio de la sistematización de los principales aportes existentes sobre el tema, a partir de los artículos, tesis, libros e informes publicados de 1987 hasta la actualidad. Se ha optado como recorte metodológico la focalización en los estudios académicos publicados y en las tesis defendidas que toman a la agricultura periurbana como tema central o como contexto analítico, dejando de lado aportes parciales de otras publicaciones que no otorgan a estos objetos el lugar central.

En términos de esquema expositivo, se ha optado por una modalidad cronológica y temática que responde al proceso de desarrollo y consolidación paulatina del área de estudio. En el apartado 1 se exponen los informes de tipo censal-estadísticos que estudiaron el sistema productivo hortícola como un todo. A continuación, se focaliza sobre una serie de artículos e informes que toman por objeto de indagación las unidades productivas, su conformación, prácticas y estrategias. En el apartado 3 se encuentran referenciadas dos tesis de estudios sociales diacrónicos sobre las transformaciones del sector, las cuales en conjunto abarcan desde 1980 hasta 2010. En la sección 4 se compilan los aportes específicos de los estudios migrantes a la temática, particularmente en los que respecta a la inserción de familias de origen boliviano en el CV durante las cuatro últimas décadas. En la sección 5 se sistematizan los aportes sobre vulnerabilidad y condiciones de salud de los trabajadores hortícolas periurbanos. En la sección 6 se enumeran los recientes abordajes de la temática desde las perspectivas del ordenamiento territorial, en la cual se enmarca la presente publicación. Se concluye con algunas reflexiones, notas de destaque y propuestas para el desarrollo de una agenda de investigación en torno a la temática.

---

1 Para una introducción al tema ver Svetlitz de Nemirovsky (2007) y Godoy & Manzoni (2012).

## Estudios sobre estructura agraria

El primer estudio de referencia -impulsor de la bibliografía subsiguiente- fue el trabajo censo hortícola<sup>1</sup> de Lafranconi et al., publicado por INTA en el año 1987 bajo el nombre "Situación de contexto del área central bajo riego de la provincia de Córdoba". El principal aporte de este trabajo fue la delimitación del área de estudio, en este caso conformada por la superficie regada según registros de la Dirección Provincial de Hidráulica para el año 1972<sup>2</sup>. En base a este recorte, la región fruti-hortícola central de la provincia de Córdoba se encontraría contenida en una serie de pedanías que conforman un corredor que va desde la ciudad de Córdoba hasta la de Río Primero, y que se extiende de modo no uniforme siguiendo los canales de riego hacia Colonia Caroya en el Norte y Pilar en el Sur.



Imagen 1: Zona central bajo riego  
Fuente: Lafranconi et al. (1987: 7).

Los autores proponen una zonificación del área bajo riego diferenciando por un lado el CV en torno a la ciudad de Córdoba y por otro Río Primero y el polo Pilar-Río Segundo. El CV de la ciudad de Córdoba es subdividido en una zona Norte (pedanía Constitución y Noreste de Capital), una zona Sur (pedanía Caseros de Santa María y Sureste de Capital) y el área de Chacra de la Merced (la región de quintas del departamento Capital que se encuentra a la vera del Río Suquía).

El trabajo se organiza en un informe para cada una de estas cinco zonas, el cual inicia con una caracterización según estratos de las unidades productivas para luego dividirse en dos secciones:

- aspectos sociales (comprende información sobre la estructura de la residencia familiar, organización administrativa del proceso productivo, participación gremial y acceso a energía e información);

- aspectos de la mecanización (comprende datos sobre disposición y uso de tractores, equipos de labranza mecánicos y tracción a sangre, fitosanitarios y de cosecha).

Como se observa en el Cuadro 1, hacia fines de los años 80 la zona de mayor superficie hortícola del CV era la zona Sur (7.513 ha), siendo éste el 69% de la superficie explotada para esa zona. La zona Norte tiene una superficie hortícola levemente menor (6.929 ha), pero la misma refiere al 40% de la superficie explotada. En el caso de Chacra de la Merced, prácticamente la totalidad de las 368 ha de superficie explotada es hortícola (328 ha). Este último caso es la única zona donde la superficie explotada es inferior a la superficie con acceso a riego.

1 El primer y principal trabajo de referencia sobre la horticultura periurbana fue el "Estudio de situación zona hortícola de Rosario" de 1970. Esta línea de trabajo se consolidaría durante las décadas subsiguientes, hasta la creación del Proyecto Hortícola de Rosario (PHR) en 1994 donde convergieron diversas instituciones (INTA, Facultad de Ciencias Agrarias de la UNR, Mercado de Productores de Rosario, Secretaría de la Producción de la Municipalidad de Rosario y la Secretaría de la Producción del Gobierno de la Provincia de Santa Fe). En lo que respecta a los estudios estadísticos específicos, el censo hortícola de Rosario se realiza de forma periódica desde el año 2001 a intervalos de 5 años (2003, 2008, 2012).

2 Tomando en consideración registros previos de 1962, los autores refieren a una pérdida de la zona bajo riego.



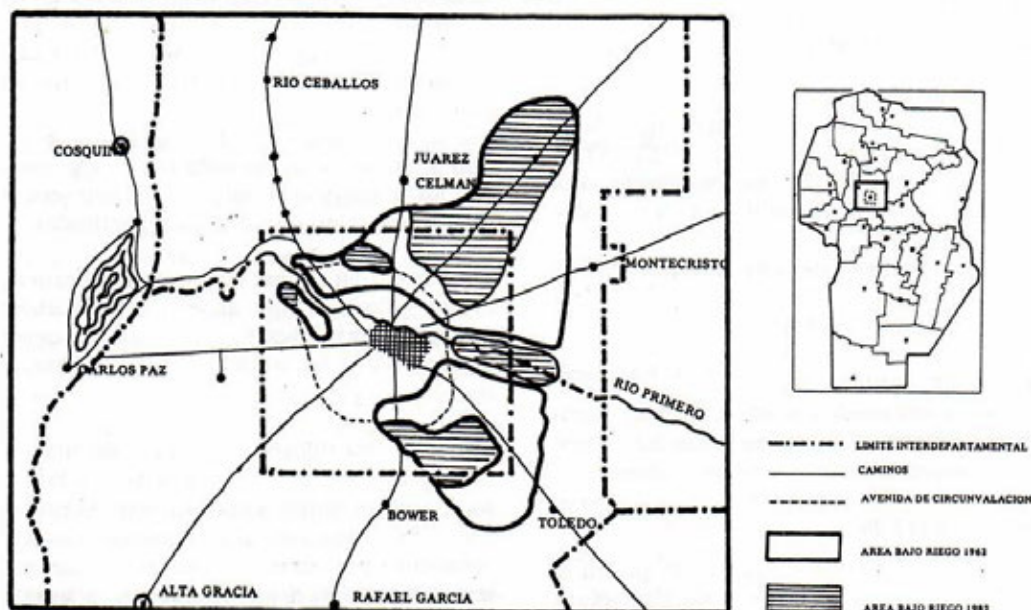


Imagen 2: Áreas bajo riego en el periurbano de Córdoba 1962-1982  
Fuente: Lafranconi et al. (1987: 14).

Otro aspecto relevante que se destaca del Cuadro 1 es que casi el 70% de las unidades productivas se encuentran en la zona Norte del CV. Este dato refiere a la zonificación de los perfiles productivos de área, donde en zona Sur prevalece la producción extensiva bajo riego, como el caso de la papa y la zanahoria, y en la zona Norte se concentra principalmente la producción de hortalizas de quinta en sistemas intensivos bajo riego (principalmente lechuga, acelga y zapallito). Es por ello que la unidad productiva media en zona Sur es de mayor tamaño (41 ha) que la de zona Norte (14,3 ha) y de Chacra de la Merced (8,8 ha).

El informe también propone algunas tendencias y dinámicas territoriales, subrayando dos procesos centrales:

- que el proceso de crecimiento urbano desplaza el sistema de quintas en las zonas periféricas de la ciudad<sup>3</sup> y
- como contrapartida, la existencia de un aumento de la superficie hortícola total debido a la mecanización (particularmente en lo que respecta al reemplazo de la tracción animal) y al aumento de la demanda (debido al crecimiento urbano)<sup>4</sup>.

En Fernández Lozano (2012)<sup>5</sup> se agregan datos novedosos relevantes:

- la existencia de un área cultivada de 5.500 ha en el CV de Córdoba;
- la tendencia al desplazamiento de unidades productivas hortícolas debido al crecimiento urbano hacia localidades cercanas (Almafuerte, Río Primero, Río Segundo, Co-

3 Se destaca el caso de la disminución de la superficie hortícola de la histórica zona de hortalizas de hoja de Chacra de la Merced, debido tanto al crecimiento urbano como a la instalación de canteras y áridos en la zona.

4 Este punto se expresaría en el incipiente crecimiento de los sectores hortícolas aledaños al CV cordobés como son Río Primero (cuya actividad hortícola inicia en 1955 debido a los desplazamientos de población rural de Córdoba y al cambio de actividad de los productores locales) y el polo Pilar-Río Segundo (crecido exponencial de la horticultura bajo modalidad de pequeños grupos de quintas ubicadas dentro del radio urbano de ambos municipios).

5 Estudio encargado por la Secretaría de Comercio Interior de la Corporación del Mercado Central de Buenos Aires donde se aborda la cuestión hortícola en la totalidad del territorio argentino.

	Norte	Sur	Chacra de la Merced	TOTAL CV
<b>Superficie total</b>	21.983,9	13.797,3	1.441,2	37.222,4
<b>Superficie de riego por canales</b>	12.035,8	7.849,8	1.266,2	21.151,8
<b>Superficie de riego por perforaciones</b>	684,0	80,0	62,0	826,0
<b>Superficie explotada</b>	17.029,9	10.840,8	368,2	28.238,9
<b>Superficie explotada hortícola</b>	6.929,0	7.513,5	328,5	14.771,0
<b>Unidades de producción hortícola</b>	484,0	183,0	37,0	704,0

Cuadro 1: Caracterización del CV por zona (superficie y unidades hortícolas)  
Fuente: elaboración propia en base a Lafranconi et al. (1987).

lonia Tirolesa, Colonia Caroya, Jesús María, Capilla de los Remedios);

- la existencia del incipiente uso de sistema de cultivo en invernaderos.

Por su parte, Sánchez & Barberis (2013), tomando como base las fuentes citadas y el Censo Nacional Agropecuario de 2002, realizan una recopilación de datos sobre superficie sembrada de cultivos hortícolas a escala provincial y por departamentos del área central y principales variedades de los mismos.

Como se observa en la Imagen 3, el 60% de la producción de hortalizas de la provincia de Córdoba se localiza en la región centro, donde los departamentos Capital, Colón y Santa María concentran el 90% de ese subtotal. Estos tres departamentos concentran 23.667 ha de hortalizas, lo que implica un aumento considerable si tomamos por referencia los datos del Cuadro 1. Asimismo, casi la mitad del mismo subtotal (unas 6.482 ha) se encuentra en el departamento capital y casi el 80% de la producción es papa.

Estos datos contradicen la tendencia propuesta en Lafranconi et al. (1987) sobre la dispersión de la producción y la creciente centralidad de los polos Pilar-Río Segundo

y Río Primero en la producción de alimentos, quedando demostrada una consolidación de la zona núcleo del CV de Córdoba en cuanto a superficie de producción hortícola. Por otro lado, las dimensiones productivas que aduce el subsistema papero -hortícola B- en comparación con las restantes variedades, refieren a una zona especializada en expansión.

### Análisis de las estrategias de las unidades productivas

Durante los últimos años de los 90 y comienzos del nuevo siglo aparecen una serie de trabajos centrados en estudios de micro-economía sobre las unidades de producción fruti-hortícolas del CV de Córdoba. Estos aportes concentran la mirada en las prácticas productivas y en las estrategias de ganancia de los productores, realizando diversos relevamientos de base estadística. El principal antecedente en este sentido es el informe Lafranconi et al. (1996)<sup>6</sup>, donde se propone una diferenciación de subsistemas productivos existentes en el área.

El sistema productivo preponderante según este informe es el hortícola, con 21.626 ha

<sup>6</sup> Esta publicación, si bien es referenciada por otros autores y citada en diversos estudios posteriores, no se encuentra accesible en la actualidad.

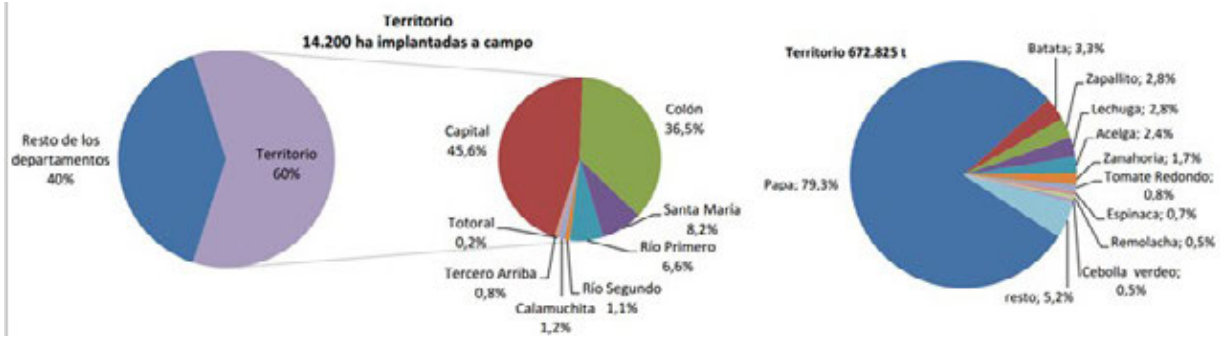


Imagen 3: Superficie implantada a campo (Ha) con hortalizas en Córdoba Participación según departamentos del territorio centro y participación de principales variedades en territorio centro (Censo 2002). Fuente: Sánchez & Barberis (2013).

explotadas (86,7% del total) por 471 productores (74,8%), mientras que los sistemas frutícolas y mixtos tienen un peso muy marginal en el área central bajo riego. Los autores además identifican que dentro de este sistema hortícola los productores se dividen en cantidades más o menos homogéneas entre dos situaciones diferenciales

- producción diversificada a campo con preponderancia de horticultura pesada (papa), en establecimientos tecnificados y de carácter empresarial con una media superior a 20 ha;

- producción de quinta de horticultura de hoja en establecimientos de base familiar, con reducida aplicación de tecnología y una media de superficie en torno a las 7 ha.

Esta diferenciación se ha vuelto un elemento crucial para el estudio y la intervención política en el sector hortícola periurbano, inclusive en casos donde la misma lleva a equívocos interpretativos<sup>7</sup>.

En el año 1999 se publica el trabajo de Tárata et al. "Caracterización de los sistemas frutihortícolas bajo riego del CV de la ciu-

<sup>7</sup> El punto central de la diferenciación en subsistemas hortícolas para Lafranconi et al. (1996) refiere no al uso de tecnologías en sí, dado que la totalidad de la actividad hortícola desde sus inicios históricos ha implicado el uso y desarrollo de maquinarias, instrumentos y elementos tecnológicos de diverso tipo y finalidad, sean los mismos sencillos y rudimentarios o de ingeniería y/o química compleja; tampoco se hace referencia en este punto al comúnmente referido (y pocas veces explicitado) paquete tecnológico. La diferenciación crucial enunciada se encuentra, en cambio, en la aplicación específica de maquinaria agrícola de motor a combustión con autonomía de funcionamiento, desarrollada y generalizada durante la segunda mitad del siglo XX, a saber, tractor, pulverizadora, sembradora, cosechadora, entre otras. En cuanto práctica productiva, la aplicación de esta maquinaria específica implica una reducción en la composición orgánica del capital en la actividad agrícola, es decir, el aumento de inversiones en capital como estrategia de reducción de los gastos en mano de obra. En cuanto proceso histórico, la aplicación de esta estrategia en América Latina durante las últimas cuatro décadas ha llevado a un aumento considerable de la producción total por hectárea y a la profundización de los procesos ulteriores de diferenciación social hacia adentro de los sujetos agrarios (aumento de escala para algunos productores, restricciones en el acceso a la tierra para otros, crisis de empleo y éxodo rural). Es en este contexto específico que los autores encuentran en sus registros y enuncian en su informe que la producción hortícola del CV de Córdoba se observa diferenciada entre la producción a quinta sostenida por el trabajo de la unidad familiar y en el uso de herramientas de labranza, por un lado, y la tecnificación diferencial de la producción de papa en unidades productivas de escala media haciendo uso de maquinaria motora, por otro. Desde esta perspectiva, el uso de agroquímicos (abonos y sustancias fitosanitarias) o biotecnologías (organismos modificados), de generalización posterior a los años 90, no serían elementos determinantes de la diferenciación y reproducción de los subsistemas hortícolas mencionados. Esto se observa con mayor claridad cuando se asevera que la enorme mayoría de los productores familiares de quinta hacen uso de estos insumos químicos y biológicos como estrategia de preservación en el mercado, aunque no se consolide un proceso de concentración y diferenciación en la horticultura liviana. El elemento central de este subsistema ha sido, no la reducción de la composición orgánica, sino las estrategias de reproducción de la mano de obra familiar por medio de dos elementos desarrollados en los apartados 3 y 4 de este artículo: la migración y la mediería.

dad de Córdoba”<sup>8</sup>. En este caso, el foco de análisis se encontró puesto en los aspectos técnicos, económicos y sociales de las pequeñas y medianas unidades productivas, vistas desde una perspectiva empresarial<sup>9</sup>.

Se demuestra la existencia de una marcada heterogeneidad entre las unidades en lo que hace a la tecnificación del sector hortícola, sumada a diversas dificultades productivas y reproductivas, como el acceso a recursos básicos (agua) e información, situación que se plantea como propicia para el desarrollo de políticas específicas tanto a escala de predio como a escala regional. Asimismo, se referencian como ejes problemáticos las altas dosis de productos químicos aplicados, las reticencias de los productores de aplicar estrategias cooperativas o asociativas y la necesidad de realizar relevamientos periódicos para estudiar la evolución del sector.

Por su parte, en Tártara, Roberi & Bocco (2003) se analizan los procesos de adopción de tecnologías en productores de estrato pequeño y medio. En sus conclusiones se enumeran las características, comportamientos y actitudes que redundarían en conductas innovadoras y en el grado de adopción de tecnologías por parte de los productores del CV<sup>10</sup>. Este estudio abrió las puertas a una serie de investigaciones posteriores que tienen por objeto la elección de alternativas productivas y la racionalidad en la toma de decisiones de las unidades productivas.

A este respecto, los trabajos de Bocco, Sayago & Tártara (2000, 2002) aplican el

modelo de programación multicriterio para la selección de alternativas productivas en unidades de estrato pequeño de la zona norte, llegando a proponer el desarrollo de estrategias de diversificación de cultivos como el modelo más rentable para el sector.

Otro aporte de gran relevancia es el estudio de Sayago et al. (2009) en el cual se analizan las variables precio, costos directos, rendimientos, ingresos brutos y rentabilidad, comparando campañas de convertibilidad (1999) y pos-convertibilidad (2008) para un grupo de productores de la zona Sur del CV de Córdoba en una serie definida de productos<sup>11</sup>. En sus conclusiones se expone el aumento de todas las variables, con excepción de la caída de la rentabilidad de la papa, debido al aumento de sus costos directos<sup>12</sup>. Esto pone de manifiesto que la actividad hortícola del periurbano de Córdoba ha tenido condiciones de reactivación en el contexto de crecimiento económico y devaluación del peso.

8 El trabajo fue realizado por un grupo de especialistas de la Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNC) en convenio con la filial Córdoba de la Federación Agraria Argentina, la Municipalidad de Córdoba y el Ministerio de Agricultura de la Provincia.

9 Para ello los autores realizaron una encuesta a unidades productivas de las tres zonas del CV, realizando un muestreo a partir de los estratos medio y pequeño de unidades productivas. El formato es muy similar al censo del INTA de 1987, pero en este caso la exposición se realiza de modo comparado entre estratos y zonas, y a los aspectos sociales y de mecanización se agregan apartados sobre tenencia de la tierra, uso de suelo (frutícola y hortícola), uso y tipo de mano de obra, riego y distribución de cultivos, transporte y comercialización.

10 Una dificultad de este trabajo es su uso de una perspectiva conductista muy rígida, sin aplicación de mediaciones teóricas u históricas pertinentes para analizar al sector y/o a los sujetos.

11 A saber; papa, acelga, lechuga, remolacha y zanahoria.

12 La persistencia y el posterior desarrollo de la producción hortícola pesada durante la pos-convertibilidad entra en directa contradicción con la caída en la rentabilidad de la actividad. Los autores esbozan como hipótesis que la producción papera responde a una serie de “prácticas culturales” ajenas al análisis económico de los agentes, como ser su tradición y la posesión de maquinaria (p. 47). Esta hipótesis no ha sido corroborada por estudios posteriores.

	N° de productores	Superficie total (Ha)	Producción principal	Superficie característica	Tipo de establecimiento
<b>Sistema hortícola</b>	471	21.626	Papa, zanahoria, choclo, lechuga, acelga	-	-
<i>Subsistema hortícola A</i>	236	16.370	<i>papa, con zanahoria, choclo y otras hortalizas</i>	<i>75% de los productores disponen de más de 20 ha</i>	<i>Establecimiento de carácter empresarial con alta tecnificación</i>
<i>Subsistema hortícola B</i>	235	5.256	<i>hortaliza de hoja</i>	<i>75% de los productores disponen de menos de 20 ha y 40% menos de 7 ha</i>	<i>Establecimiento de tipo familiar, generalmente diversificado</i>
<b>Sistema frutícola</b>	59	1.275	Frutales de carozo (duraznero y ciruela)	62% de los productores disponen de menos de 7 ha.	Establecimiento de tipo familiar, ubicados en Zona Norte
<b>Sistema frutihortícola</b>	100	2.025	Frutales de carozo y hortalizas	46% de los productores disponen de menos de 7 ha.	-

Cuadro 2: Sistemas productivos en el área central bajo riego de Córdoba  
Fuente: elaboración propia en base a Lafranconi et al. (1996).

### Transformaciones socio-productivas recientes

El primer aporte específico desde las ciencias sociales a esta bibliografía es la tesis de Coppi (2002). Teniendo como fuente principal entrevistas en profundidad a diferentes agentes, el sector fruti-hortícola del periurbano cordobés es analizado en este extenso trabajo desde la perspectiva de la reestructuración productiva, concepto con el cual el autor consigue captar la gran diversidad de procesos de cambio social, técnico y productivo que viviera el sector desde fines de los años 80 hasta el abandono de la convertibilidad. Los cambios mencionados son puestos en diálogo con las principales transformaciones ocurridas a escala nacional, regional y global (globalización, mundialización de las ciudades, *financierización* de la economía, cambio en patrones sociales) que le dan sentido y direccionalidad.

La aplicación de políticas neoliberales de desregulación y de liberalización de los mercados impactó fuertemente en la fruti-horticultura del CV de Córdoba, generando un contexto socio-productivo signado por la competencia, la selectividad de agentes y prácticas y la exclusión de una gran cantidad de actores. Coppi lee este panorama desde cada uno de los eslabones de las fases de proceso productivo, identificando transformaciones y estrategias de adaptación en cada caso.

La producción sufre una importante y sostenida caída de la rentabilidad durante el período, lo que llevó a sus agentes a estrategias de reducción de gastos (particularmente en la mano de obra), diversificación de oferta y especialización (en el caso de la papa). Estas opciones son adoptadas dejando otras, como la innovación tecnológica - debido a los altos costos y a la falta de acceso al crédito - y la asociación y/o cooperativización

– debido a los patrones culturales individualistas tradicionales del sector.

La fase de la distribución se vio revolucionada por el *supermercado*, en cuando implicó el aumento de la compra directa en zona de producción, quitándole el monopolio de ruta de productos al Mercado de Abasto de Córdoba. Esta nueva modalidad de distribución implicó también cambios en los procesos productivos, por cuanto quienes venden directamente a los supermercados deben adaptar su lógica productiva a los patrones de planificación, organización de cadena y continuidad de entrega.

La comercialización sufrió la caída generalizada en el consumo de frutas y verduras por parte de la población urbana<sup>13</sup>. Así, el Mercado de Abasto de Córdoba pierde su otra centralidad en esta fase<sup>14</sup>. En este caso el autor diferencia tres agentes de la comercialización, los cuales responden de manera diversa a las restricciones económicas; los operadores del mercado, los comerciantes minoristas y los supermercados.

El estudio otorga una importancia central a la fase productiva, y expone una pormenorizada caracterización de sus principales agentes, diferenciada según productores frutihortícolas familiares pequeños y medianos y empresarios capitalistas.

Uno de los aspectos subrayados por Coppi son los cambios ocurridos en las formas del trabajo, tanto familiar como extra-familiar. A este respecto plantea que

*“El proceso actual palpable en el sector de producción frutihortícola tiende a la flexibilización laboral con la consiguiente profundización de precarización laboral e incremento de la vulnerabilidad social. Entendiendo por flexibilización laboral la tendencia creciente –en los predios productivos- a incorporar trabajadores transitorios e informales, la no registración de los trabajadores con su co-*

*rrespondiente carencia de cobertura social, el incremento de horas de trabajo u horas forzadas de trabajo, al incremento en las exigencias en paralelo a la disminución en los salarios y jornales, al trabajo abonado no siempre en efectivo –ya que en algunos casos parte del pago se realiza con mercadería producida en la misma quinta, etc.” (Coppi, 2002: 206).*

El dilema de sostenibilidad de la horticultura en el tiempo (debido al abandono del trabajo en las quintas de los hijos de los productores tradicionales, o a los altos costos de producción y las alternativas de ganancia en otras formas de usos del suelo) ha sido resuelto en parte por la mediería, al tiempo que esta forma de trabajo crea nuevas tensiones. Es en este contexto que el autor resalta la relevancia de los productores bolivianos como principal agente dinamizador de estas transformaciones. Los medieros bolivianos recurren a mano de obra de paisanos de su lugar de origen (generalmente Tarija, Potosí y Cochabamba), llegando a disponer de entre 10 y 15 empleados jornales a su disposición, en condiciones laborales, legales y salariales de altísima explotación y en muchos casos de trata de personas. Con ello los precios de comercialización de sus productos en el mercado son muy inferiores a los de los productores que no recurren a esta modalidad de mano de obra. El autor entiende esto como una forma de competencia desleal, la cual obliga a los quinteros tradicionales a precarizar también sus prácticas laborales, fomentando aún más la mediería, o en algunos casos la contratación de los rezagados, jornaleros bolivianos que abandonaron el trabajo con su paisano.

El autor concluye que esta oposición entre productores tradicionales y migrantes no se manifestaría por prácticas discriminatorias de forma abierta, pero sí en cuanto a una “fuerte tensión y una gran competencia, en

13 “La mayoría de los actores relacionados a la actividad fruti-hortícola han evidenciado una significativa disminución del consumo de frutas y sobre todo de hortalizas por la fuerte recesión, la crisis socioeconómica que ha impactado en los sectores medios y bajos, el precio de las verduras, la falta de tiempo que lleva a consumir y cocinar comidas rápidas, la cultura de consumo cárnico, la difusión del consumo de lácteos y líneas *diet*, la prevención de enfermedades como el cólera y la concientización sobre consumo de productos transgénicos, etc.” (Coppi, 2002: 200).

14 “Actualmente del 100% de la comercialización de la ciudad, aproximadamente el 40% se practica en el mercado, un 30% a través de las transacciones en las zonas de producción y el resto lo comercializa el productor directamente en negocios minoristas” (Coppi, 2002: 199).

<b>Productores familiares pequeños</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menos de 15 has (la mayoría más de 10)</li> <li>- 60% del total de productores</li> <li>- Producción de subsistencia</li> <li>- Venta o arriendo de predios y alejamiento progresivo de la actividad</li> <li>- Descapitalización y escasa maquinaria e implementos</li> <li>- Uso selectivo de insumos</li> <li>- Sin acceso al crédito y alta carencia de asesoramiento técnico</li> </ul>
<b>Productores familiares medianos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entre 15 y 30 has de superficie</li> <li>- 25% del total de productores</li> <li>- Producción de subsistencia y comercial</li> <li>- Propiedad de la tierra y algunos casos de complementación propiedad y arriendo</li> <li>- Reconversión productiva parcial (casos de producción bajo cubierta, riego por goteo )</li> <li>- Uso generalizado de agroquímicos</li> <li>- Uso de mano de obra (política de disminución de costos)</li> <li>- Sin acceso al crédito y alta carencia de asesoramiento técnico</li> <li>- Comercialización diversificada</li> </ul>
<b>Empresarios capitalistas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Superficie mayor a 50 has</li> <li>- 10% del total de productores</li> <li>- Concentran la mayor cantidad de superficie cultivada</li> <li>- Arriendo como forma generalizada, complementada con propiedad</li> <li>- Buen parque de maquinarias</li> <li>- Acceso a crédito y asesoría técnica</li> <li>- Producción en escala de hortalizas pesadas</li> </ul>

Cuadro 3: Caracterización tipos de productores  
Fuente: elaboración propia a partir de Coppi (2002).

la cual los productores andinos tienen un posicionamiento ventajoso al contar con menores costos laborales de mano de obra” (Coppi, 2002: 211). La bibliografía sobre estudios migrantes ha aportado una gran cantidad de dimensiones de relevancia para este debate.

Siguiendo las líneas propuestas por esta investigación, la tesis de Carvajal (2014) se focaliza sobre la trama productiva del CV, sus características, transformaciones recientes y las disputas territoriales que le dan contexto. El punto de partida en este caso es la crisis económico-social del 2002, a partir de la cual la autora identifica tres obstáculos para el desarrollo del CV:

- el avance de las urbanizaciones sobre territorio productivo, resultante del aumento del precio de la tierra, los cambios en los patrones de consumo habitacionales y los

cambios normativos en la Ordenanza de Convenios Urbanísticos;

- la sojización del sector rural debido al aumento de rentabilidad y tecnificación del sector granos;
- la escasez de agua resultante de las sequías, la reducción de capacidad de retención de las cuencas y la insuficiente y deteriorada infraestructura de los canales de riego.

Estos procesos combinados son los que provocaron las principales transformaciones en la horticultura del CV de Córdoba:

- la disminución de la superficie implantada, de un 30% para el ciclo estudiado, pasando de un corredor hortícola a la permanencia de fragmentos de cinturón;
- la subsecuente reducción de cantidad de productores, contabilizada en un aproximado 50% para el ciclo estudiado;

- la ruptura de los esquemas de representación de éstos últimos, por medio del surgimiento de formas híbridas de organización del trabajo que combinan componentes tradicionales con perspectivas empresariales y la tendencia al abandono de la actividad como alternativa de subsistencia del núcleo familiar;
- los cambios en los modos de producción, particularmente el cambio de especies de siembra y las transformaciones en las formas del trabajo.

A la hora de caracterizar la cadena productiva, Carvajal plantea que la misma se encuentra basada en relaciones tradicionales centradas en las fases de la producción y la comercialización, con poco o nulo desarrollo de la fase logística y de transporte. De esta cadena la autora destaca cinco aspectos característicos:

- su estructura productiva, característica por una división funcional entre hortaliza de hoja en zona Norte y papa en zona Sur;
- la diversidad de formas organizativas y laborales según grado de capitalización y mecanización de ambos tipos de producción;
- la institucionalización de la informalidad como forma generalizada de relaciones sociales, comerciales y laborales;
- la prevalencia de trabajadores migrantes bolivianos;
- la tendencia a la profesionalización del sector a partir de la aplicación de nuevas tecnologías, inversiones varias y la capacitación.

### Migración y horticultura

La re-estructuración productiva del sector hortícola durante los años 80 y 90 se expresa en la emergencia de arreglos informales

de contratación (tanto en las relaciones patrón-empleado como en la mediería), el trabajo familiar encubierto, y la precarización de las condiciones de vida de los trabajadores rurales, contexto en el cual se inscriben procesos de migraciones rurales limítrofes recientes: la presencia de población migrante de origen boliviano en la horticultura en Argentina ha sido un tema muy estudiado desde mediados de los 90 hasta la actualidad, siendo de particular relevancia los aportes de Roberto Benencia para el caso del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA)<sup>15</sup>.

En Córdoba existe una muy profunda y diversa bibliografía sobre migración boliviana reciente (Giorgis, 2004; Bompadre, 2010). Los estudios estadísticos sobre el tema (Domenach & Celton, 1998; Bologna, 2010) hablan de que la gran mayoría de este universo de familias se concentra en la ciudad de Córdoba y sus alrededores. Oyarzábal & Pizarro (2011) plantean que, según los datos censales 2001, el 85,7% de los inmigrantes bolivianos que residen en la provincia de Córdoba lo hacen en el área metropolitana de esta ciudad<sup>16</sup>, destacándose su inserción en ramas laborales y ocupacionales segregadas, con condiciones laborales y salariales precarias y de poca calificación.

*“(...) para el departamento Capital y los departamentos donde se localizan la región metropolitana de la ciudad de Córdoba (...) se destaca la concentración de hombres y mujeres bolivianas en la agricultura y de los hombres bolivianos en la construcción, que las mujeres nacidas en Bolivia se encuentran sobre-representadas en el servicio doméstico, y que tanto hombres como mujeres bolivianas están sobre-representados en la industria manufacturera” (Oyarzábal & Pizarro, 2011: 75).*

En este sentido, y en congruencia con la bibliografía nacional sobre el tema, los au-

15 Benencia (1997) ha planeado para el caso de AMBA un profundo proceso de bolivianización de la horticultura, el cual consiste en el ingreso de unidades familiares al sector por medio de vínculos inter-familiares o regionales en el contexto de la desregulación del trabajo y la caída de la rentabilidad de la producción de alimentos durante los años 90. Este autor pone de manifiesto la existencia de una transición entre estamentos del proceso productivo que hace de guía de las expectativas de las familias migrantes: la “escalera boliviana”. El proceso de bolivianización de la horticultura en Buenos Aires se vincula directamente con la práctica de la mediería, como una estrategia alternativa a las premisas de empresarización y tecnificación de la horticultura.

16 Conformada por los departamentos Capital, Santa María, Colón, Río Primero y Río Segundo.



tores subrayan la existencia de nichos laborales destinados a inmigrantes recientes, entre los cuales estarían la horticultura, la construcción, el servicio doméstico, la fabricación de ladrillos<sup>17</sup> y el comercio informal. Cuando analizan la rama de actividad de este subgrupo se identifica a la agricultura y ganadería como la segunda que más trabajadores concentra (15%), con 450 trabajadores, solo sobrepasada por la construcción (p. 71)<sup>18</sup>.

Desde la antropología, Cinthia Pizarro (2011a, 2011b) y Silvia Criado (2015) estudian la situación de los trabajadores hortícolas migrantes del periurbano cordobés que se insertaron en el CV durante las últimas décadas, sosteniendo la tradición migrante del sector:

*“Si durante la primera mitad del siglo XX españoles e italianos primeros y portugueses después fueron quienes se desempeñaron como quinteros, los bolivianos que llegaron las últimas dos décadas del siglo XX lograron beneficiarse de la tradición de los migrantes europeos que los precedieron y que los contrataron para trabajar en las quintas en reemplazo de la mano de obra conformada por migrantes internos provenientes de áreas rurales argentinas. De este modo, los bolivianos que se articularon hace aproximadamente veinte años como trabajadores en las quintas aprendieron de sus patrones, también migrantes, los gajes del oficio hortícola destinado a abastecer el mercado interno. Si bien muchos de ellos habían cultivado huertas en las áreas campesinas de las que provenían de Bolivia, esta actividad estaba destinada mayoritariamente al autoconsumo y se caracterizaba por el escaso uso de tecnología exógena. Mientras que la producción hortícola en Argentina requirió del aprendizaje de nuevas tecnologías, de modalidades flexibles de contratación de la mano de obra tales como la mediería y el trabajo a destajo, así como del arte de la comercialización” (Pizarro, 2011b: 353).*

El auge de la horticultura en el CV de Córdoba data de los años 70, y a partir de la década del 80 las familias descendientes de europeos dueñas de la tierra comenzaron a subdividir sus quintas en unidades productivas de escala pequeña, las cuales fueron arrendadas o vendidas a familias migrantes bolivianas. Silvia Criado (2015) plantea que en el caso de Chacra de la Merced fueron la disponibilidad de recursos productivos (agua para riego, condiciones de asentamiento, acceso a la tierra por diversas modalidades de contratación formal e informal, cercanía al mercado urbano) y el aprendizaje de la actividad hortícola (adquirido en la Argentina como estrategia de reproducción social) los dos aspectos principales que incidieron en las trayectorias laborales de los productores bolivianos en el CV de Córdoba.

Pizarro (2011a) caracteriza al sector hortícola del CV de Córdoba como un mercado laboral marcado por la discriminación racializada y las redes sociales.

En lo que respecta a la primera dimensión, los productores y trabajadores bolivianos son discriminados por medio de una combinación de estereotipos nacionales y estigmatizaciones raciales lo cual configura una noción generalizada de que

*“(…) todos los bolivianos por igual [adscriben a] ciertas características biológicas y culturales que los volverían más aptos para realizar tareas consideradas duras y sacrificadas y más proclives a aceptar condiciones de vida y de trabajo sumamente precarias” (p. 159).*

Si bien a veces este imaginario racista es auto-asumido como una condición favorable por parte del mismo trabajador migrante, la autopercepción que las familias tienen sobre sus condiciones laborales y de vida es de sufrimiento físico y social (2011b). Pi-

17 Los aportes que existen sobre las condiciones laborales, habitacional y socio-ambientales de las familias migrantes en cortaderos de ladrillos es muy relevante para el estudio de la población rural en el periurbano. Los cortaderos de ladrillo son una práctica laboral cuya estructuración se asemeja mucho a la mediería hortícola, al tiempo que la pluriactividad es una estrategia generalizada entre los trabajadores hortícolas y la producción de ladrillos (tanto a cuenta propia como por encargo) es una actividad que propicia la subcontratación de mano de obra. Ver Pizarro, Fabbro & Ferreiro (2011) y Ferreiro (2013; 2015).

18 Dada la cercanía espacial y temática cabe destacar asimismo los aportes de Benencia y equipo sobre trayectorias migrantes y laborales de trabajadores bolivianos en el cinturón hortícola de Río Cuarto (Benencia & Quaranta, 2006a 2006b; Benencia, 2013; Benencia, Ramos & Salusso, 2016).

zarro identifica como motivos de consentimiento ante este sufrimiento

- los vínculos familiares y de amistad;
- el acceso a la vivienda sin sometimiento a los mercados inmobiliarios que los marginan;
- la posibilidad de ascenso y/o movilidad social.

Por otra parte, la autora también subraya una serie de prácticas de resistencia como son

- los imaginarios del regreso a casa (utopías contingentes);
- el abandono de la actividad y el “aventurarse a otro lado”;
- la denuncia y exposición del patrón, sea ante sus compatriotas (y con ello limitando el acceso de éste a la mano de obra) o por medio de la denuncia pública.

En lo que respecta a la segunda dimensión, son los vínculos familiares, de amistad y profesionales (capitales sociales), y las trayectorias, experiencias y conocimiento de las diversas labores comerciales y productivas (capitales culturales) las que determinan la movilidad social del sector (2011a). De este modo, las relaciones sociales son un aspecto crucial a ser cuidado y desarrollado para sobrevivir en la horticultura del CV de Córdoba. Es por ello que las relaciones laborales adquieren un profundo carácter privado e individual, evitando la conflictividad y no registrándose entre esta población ni presencia ni prácticas de tipo gremial u asociativas como forma de resistencia o disputa sobre condiciones laborales (2011b: 355). Asimismo los espacios de sociabilidad entre bolivianos (como los torneos de fútbol o los

festejos religiosos), además de ser un lugar de esparcimiento y de demarcación de sus cotidianos contextos discriminatorios, son un espacio estratégico (2011a: 159).

En el caso concreto de Chacra de la Merced, Criado (2015) planea que el deterioro de las condiciones agro-productivas (debido principalmente al asentamiento de la planta depuradora de líquidos cloacales de Bajo Grande en los 80), sumado a las contradicciones y limitantes que la práctica de la mediería otorga en la comercialización (relaciones de dominación y dependencia entre coterráneos), produjeron un profundo proceso de cambio de uso de suelo donde la actividad productiva perdió tierra a manos de la actividad minera (canteras). Las condiciones ambientales, productivas y socio-habitacionales llevaron a muchas de estas familias a trasladarse a Villa Esquiú, generándose en las últimas décadas desplazamientos migratorios sub-regionales que hacen a la re-estructuración actual del CV de Córdoba.

### Vulnerabilidad de la salud por el uso de pesticidas

Luego de la crisis del Mercado de Abasto<sup>19</sup>, dos de los aspectos que han asumido creciente centralidad en los debates sobre la horticultura en el CV de Córdoba son los referidos a la salubridad del proceso productivo y la observancia de la proliferación de los casos de cáncer la población<sup>20</sup>. En este contexto se conforma un equipo de investigación interdisciplinario dentro del ámbito de las ciencias médicas, focalizado en las condiciones de vulnerabilidad de la salud de los productores y trabajadores de la hortícola del CV de Córdoba<sup>21</sup>. La producción de este

19 Durante los años 2009 y 2010 el fiscal Carlos Matheu realizó tres imputaciones a la municipalidad de Córdoba por negligencia en los controles de uso de pesticidas sobre productos comercializados en el Mercado de Abasto. Las imputaciones estuvieron basadas en estudios llevados a cabo por el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA).

20 Desde el punto de vista normativo, la sanción en el año 2004 de la ley 9.164 que regula la aplicación de productos químicos o biológicos de uso agropecuario (que crea las zonas buffer) y la actual política de Buenas Prácticas Agrícolas del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la provincia buscan ser respuestas a estas cuestiones.

21 “Exposiciones ambientales y cáncer en Córdoba: plaguicidas de uso agrícola y condiciones de salud de trabajadores de cultivos intensivos y extensivos de la Provincia de Córdoba”. Resolución de la Secretaría de Ciencia y técnica de la Universidad Nacional de Córdoba 162/12.

grupo otorga un cuadro de situación por demás pormenorizado y académicamente fundado de la situación social y sanitaria de la población que trabaja en el sector.

Machado et al. (2017) realiza un análisis de la situación socio-productiva de distintos sectores laborales vinculados a la horticultura, a partir de su construcción socio-cultural del riesgo (Machado et al., 2012) y de sus condiciones de vulnerabilidad sanitaria vinculada a la aplicación de plaguicidas. Se divide una muestra de trabajadores del CV según segmentos laborales, diferenciando asalariados, propietarios, arrendatarios y medieros. Los principales resultados de este estudio son:

- los propietarios no vinculan a su grupo familiar al proceso productivo (dejando las tareas problemáticas para los medieros/empleados), tienen acceso a una amplia gama de derechos sociales, económicos y culturales, y su percepción de riesgo se objetiva en la exposición acumulada (los de mayor antigüedad) y en la falta de uso adecuado del equipamiento de protección a la hora de las aplicaciones con plaguicidas;
- entre los arrendatarios y medieros (sector integrado en su mayoría por inmigrantes de origen boliviano), el trabajo es de tipo familiar, con importante participación de las mujeres<sup>22</sup> y en menor medida de niños<sup>23</sup>, en jornadas laborales extensas la totalidad de los días de la semana;
- por otro lado, existen fuertes limitaciones en el acceso a bienes y derechos sociales, particularmente educativos y de servicios básicos (agua de red), lo cual configura un esquema serio de vulnerabilidad (al cual se suma el mal uso de los equipamientos de fumigación), el cual viene dado por la repro-

ducción social de las relaciones de desigualdad (Machado et al., 2017: 106).

En lo que respecta a los empleados, este trabajo subraya en sus conclusiones la baja presencia del sector en la muestra estudiada, hipotetizando el sub-registro de esta categoría laboral como una estrategia de ganancia de los empleadores. Este planteo es profundizado en el trabajo reflexivo Machado et al. (2014), donde el grupo da cuenta de la dificultad de acceso a los trabajadores permanentes y temporarios de la horticultura del CV de Córdoba, sector al cual han propuesto pensar desde la categoría de “población oculta”.

Asimismo, en un trabajo previo (Lantieri et al., 2009) se presenta una base de información relevante para el subsector de trabajadores temporarios del rubro agro-aplicadores terrestres<sup>24</sup>. En este caso la evaluación del nivel de protección habla de una población de gran vulnerabilidad:

*“La combinación de los elementos de protección mínimos necesarios para ser considerados ‘protegidos’, esto es, ropa impermeable, careta anti-gas y guantes químicamente resistentes, sólo es implementada de manera rutinaria por 11,6% de los trabajadores, mientras que quedan parcialmente protegidos 29% de ellos. El resto, que alcanza al 60%, no se encuentra protegido, acorde a la valoración de protección personal desarrollada en este estudio” (Lantieri et al., 2009: 52).*

También identifican como principales factores de riesgo en la salud para este sector el no estar en pareja, el no uso de tecnología segura (maquinarias autopropulsadas, con cabinas equipadas con filtros de carbón activado) y el no hacer uso de indicaciones escritas de un profesional para las dosis a aplicar.

22 “La participación en el trabajo asalariado es considerada, en estos contextos, secundaria al rol asumido tradicionalmente por las mujeres, es decir, al desempeño en los ámbitos reproductivos. Así, al realizar trabajos no remunerados, permite que el valor de la fuerza de trabajo sea más bajo” (Machado et al., 2017: 106).

23 Los autores rescatan las referencias a una “cultura del trabajo” la cual explica la participación de los menores desde una perspectiva pedagógica” (Machado et al., 2017: 106).

24 Este antecedente inicia con una caracterización del sector, siendo en su totalidad de sexo masculino, media de edad de 35,5 años (desviación estándar de 11,1), más de la mitad sin estudios secundarios concluidos, 6 de cada 10 casados y en su enorme mayoría argentinos de nacimiento. La gran mayoría de los encuestados (70,3%) ingresaron a la actividad en los últimos 10 años y el 50% tiene su vivienda a una distancia menor a 500 m de la zona de cultivo más cercana (Lantieri et al., 2009: 47).

Otros aportes de relevancia de este grupo es la creación de los índices de intensidad de exposición y de exposición acumulada a pesticidas (Butinof et al., 2014; Lantieri et al., 2011) y la identificación de tipologías de sujetos vulnerables según sus prácticas laborales (Franchini et al., 2016).

### Aportes recientes desde la perspectiva territorial

Durante la última década se observa una proliferación de estudios académicos, empresariales y político-institucionales que tienen por foco analítico y de intervención al territorio periurbano. Esta escuela, a diferencia de las perspectivas disciplinares, parte de un abordaje holístico y ecléctico del territorio, donde las consideraciones socio-productivas de la horticultura en el CV de Córdoba se analizan a la luz de las dinámicas de crecimiento urbano y de los requerimientos alimentarios de las ciudades. Esta perspectiva sistémica se asienta en las nuevas tecnologías de la información, y más concretamente en el uso de herramientas geo-espaciales.

La arquitecta Beatriz Giobellina (2014a) expresa la necesidad del desarrollo de intervenciones estatales en el CV de Córdoba enmarcando las mismas en los debates que se dan en los organismos multilaterales sobre la degradación de los ecosistemas y la soberanía y seguridad alimentaria de los pueblos. En un trabajo posterior (2014b) la autora propone, a partir de una reflexión nacida de investigaciones y experiencias previas en el CV de Valencia, una serie de lecciones aprendidas que proveen un abordaje posible para la planificación territorial en el periurbano de Córdoba.

En el año 2015 se crea el Observatorio de la Agricultura Urbana, Periurbana y Agroecología (O-AUPA), el cual es un centro de investigación e intervención territorial dependiente de la Agencia de Extensión Rural del INTA. En el O-AUPA se condensan los principales aportes a los estudios del CV desde la perspectiva territorial. La primera resul-

tante de este espacio es la publicación en el año 2015 del compendio *Perspectivas de la agricultura urbana y periurbana en Córdoba* (Giobellina & Quinteros, 2015a). El mismo año se firma un convenio entre INTA y la Universidad Internacional Terra Ciudadana (UiTC) para el estudio del CV de Córdoba, del cual resultan los trabajos de Paula Nieto (2015) y de Marianne Ralú (2015), ambas contribuciones disponibles en este volumen. El grupo de trabajo publica posteriormente el informe de divulgación “El CV de Córdoba: hacia un plan integral para la preservación, recuperación y defensa del área periurbana de producción de alimentos” (O-AUPA, 2017), el cual propone una agenda de intervención técnico-gubernamental sobre el área, por medio de la creación de parques agrarios y de modificaciones normativas que contengan los cambios de usos de suelo y de la promoción de las unidades productivas del sector.

El uso de fotografías satelitales y del procesamiento de información georreferenciada es una de las áreas más desarrolladas por la reciente perspectiva territorial del CV. Nicolás Mari realiza dos contribuciones de relevancia en este sentido. Por un lado, en Mari & Pons (2015) utilizan fotos satelitales de 1976 y de 2014 para observar el avance de la infraestructura urbana sobre su periferia; en Mari (2017), clasifica la cobertura y usos de suelo para las interfaces urbano-rural<sup>25</sup>.

Por su parte, Alicia Barchuk (2017) realiza una distribución espacial del uso del suelo para el cuadrante Noreste de la ciudad de Córdoba, delimitando su superficie hortícola extensiva e intensiva y las zonas buffer contempladas por la ley provincial 9164. En este volumen se encuentran desarrollados de forma pormenorizada estos aportes. Asimismo cabe destacar el mapeo de productores feriantes agro-ecológicos que realiza Giobellina & Quinteros (2015b).

### Conclusiones

Como se observa en estas páginas, existen una gran cantidad y diversidad de aproximaciones a la horticultura del periurbano

25 Ver además la contribución de Nicolás Mari en esta publicación.

de Córdoba, con una bibliografía específica cuyo primer antecedente es de fines de la década del 80. Si en un primer momento los estudios estaban principalmente concentrados en las instituciones técnicas y académicas de agronomía (principalmente el INTA y la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNC), desde el cambio de siglo hasta la actualidad diversas disciplinas (geografía, antropología, medicina, desarrollo local, arquitectura, ingeniería) han tomado la posta con aportes significativos. En ello se percibe una pluralidad de abordajes metodológicos, desde los censales-estadísticos hasta la etnografía.

En ese sentido, a simple vista se observan una gran pluralidad de abordajes y objetos de interés en la bibliografía existente sobre horticultura periurbana en Córdoba, pero una mirada más minuciosa sobre este acervo se pone de manifiesto que desde fines de la década del 80 hasta la actualidad el objeto de estudio se ha tratado y enmarcado en torno a determinados paradigmas interpretativos y de intervención política, a saber el paso del paradigma economicista y tecnocrático que gobernó las narrativas y estudios del agro desde mediados del XX hacia un nueva hegemonía epistémica caracterizada por los paradigmas holístico, geográfico y sistémico<sup>26</sup>. En la primera etapa podríamos mencionar los estudios de base estadística que tuvieron por objeto la caracterización de las prácticas productivas de las unidades de explotación, los cuales fueron de tipo tecnocráticos y basados en los preceptos de la revolución verde, perspectiva dominante en las políticas públicas del agro desde los 70 hasta entrada la década del 90. En el otro polo se encontraría la aplicación en la última década de abordajes historicistas primero y multi-dimensionales después, enmarcados en la llamada perspectiva territorial.

Un aspecto muy relevante que adolece de pertinente consideración por la totalidad de los aportes enumerados son las relaciones y formas de propiedad de la tierra en el sec-

tor. Pareciera existir un supuesto encubierto en este punto, donde tanto el aumento de centralidad de la fase de transporte y comercialización como la aplicación de la mediería como estrategia de acceso a mano de obra redundarían en una menor relevancia de la renta de la tierra como objeto de disputa entre los agentes implicados en la horticultura periurbana<sup>27</sup>. Esta hipótesis, con la que muchos de los autores mencionados parecerían coincidir, no ha sido enunciada ni corroborada como ameritaría el caso.

Tres aspectos concretos sobre la propiedad de la tierra parecieran ser particularmente importantes para el desarrollo del área de estudio:

- la existencia, magnitud y estrategias de apropiación de renta de la tierra por parte de los distintos agentes de la horticultura periurbana;
- la redistribución y el eventual proceso de concentración de la propiedad ocurrido durante la reestructuración productiva, en concreto las implicancias de estos procesos en los cambios de usos de suelo;
- las formas de acceso a la tierra por parte de los productores, sean contractuales (mediería, arriendo, presta, sesión, etc.) o no (ocupaciones, subdivisiones irregulares, etc.).

En lo que respecta a las condiciones laborales y de vida de los trabajadores rurales de la horticultura periurbana, se observó que existen estudios específicos sobre trabajadores migrantes y condiciones de salubridad familiar y laboral. Faltan estudios históricos sobre los cambios en las formas del trabajo rural en el sector, y en la relación entre población urbana y rural para lo que respecta la producción y comercialización de alimentos de proximidad. En este sentido, estudiar las empresas transportistas, lavaderos, empacadoras y los mercados urbanos de hortalizas se vuelve relevante.

Por otra parte, los mercados concentradores (Abasto en Córdoba y San Miguel en

26 Para un análisis de esta transición epistémica en la gestión territorial ver De Matos (2004). Para un análisis crítico de los agentes reproductores de la perspectiva territorial ver Videla, Gasparotto & Nardi (2010).

27 Para una perspectiva crítica de este último punto ver Benencia & Quaranta (2003).

Malagueño) son también un objeto de estudio no suficientemente abordado, tanto en cuanto a prácticas laborales, marcos normativos y políticas institucionales.

Asimismo, se hace necesario pensar en crear puentes de diálogo no solo entre esta bibliografía y la de otros sectores agropecuarios en Córdoba o a escala nacional, sino especialmente con los estudios urbanos, área donde los cambios ocurridos en las últimas décadas han tenido impactos muy fuertes y complejos. El presente compendio es un aporte en este sentido.

Es de destacar que no existen publicaciones específicas sobre horticultura en Córdoba previas a los años 80. Lo que sí existen son estudios históricos sobre la conformación de la ciudad, las migraciones internas e internacionales y las unidades productivas pre-independentistas (en concreto las estancias jesuitas). Se plantea como una necesidad imperiosa el desarrollo de una genealogía histórica del territorio periurbano de Córdoba, la cual pueda arrojar mejor luz a los procesos actuales.

Por último, en la confección de este artículo el autor se encontró con una importante cantidad de bibliografía y documentación no académica inédita, disponible en instituciones públicas (Subsecretaría de Agricultura Familiar, INTA, Municipalidad de Córdoba, IPLAM) y privadas (ADEC, Mercado de Abasto, APRODUCO, etc.). Sería muy relevante para el ulterior desarrollo de esta área de estudio su recolección, sistematización y publicación.

## Bibliografía

- Barchuk, A. (2017). Anexos mapas. En: O-AUPA, *El CV de Córdoba*. Córdoba: INTA Ediciones (pp. 32-37).
- Benencia, R. (1997). De peones a patrones quinteros. Movilidad social de familias bolivianas en la periferia bonaerense. *Estudios Migratorios Latinoamericanos* 35 (pp.63-101).
- \_\_\_\_\_. (2013). Cómo construyen lazos fuertes y lazos débiles los horticultores bolivianos en la provincia de Córdoba. En: Karasik, G. (coord.) *Migraciones internacionales. Reflexiones y estudios sobre la movilidad territorial contemporánea*. Buenos Aires: Ediciones CICCUS (pp. 49-65).
- Benencia, R. & Quaranta, G. (2003). Reestructuración y contratos de mediería en la región pampeana argentina. *Revista Europea de Estudios Latinoamericanos y del Caribe* 74 (pp. 65 – 84).
- \_\_\_\_\_. (2006a). Mercado de trabajo y relaciones sociales: la conformación de trabajadores agrícolas vulnerables. *Sociología del Trabajo, nueva época* 58 (pp. 83-113).
- \_\_\_\_\_. (2006b). Mercados de trabajo y economías de enclave. La “escalera boliviana” en la actualidad. *Estudios Migratorios Latinoamericanos* 60 (pp. 413-431).
- Benencia, R., Ramos, D. & Salusso, F. (2016). Inserción de horticultores bolivianos en Río Cuarto (Argentina) Procesos de inmigración, trabajo y conformación de economías étnicas. *Mundo Agrario* 17 (36).
- Bocco, M., Sayago, S. & Tártara, E. (2000). Elección de alternativas productivas en explotaciones hortícolas: modelización a partir de la programación multiobjetivo. *Revista de Investigación Agraria del Instituto Nacional de Investigación Agraria* 15 (pp. 27-45).
- \_\_\_\_\_. (2002). Modelos multicriterio: una aplicación a la selección de alternativas productivas. *Agricultura Técnica* 62(3) (pp. 450-462).
- Bologna, E. (2010) Migraciones entre países del sur: los cambios y continuidades en los flujos limítrofes hacia la Argentina. *Migraciones Internacionales* 5 (3) (pp. 175-206).
- Bompadre, J. (2010). *Boliviano... ¿y qué? Etnicidades e identidades*. Córdoba: ImprentICA.
- Butinof, M., Fernández, R., Lantieri, M. J., Stimolo, M. I., Blanco, M., Machado, A. L., Fran-

- chini, G., Gieco, M., Portilla, M., Eandi, M., Sastre, A. & Diaz, M. P. (2014). Pesticides and Agricultural Works Environments in Argentina. En: Soloneski, S. & Larramendy, M. (ed.) *Pesticides – Toxic Aspects*. Rijeka: in Tech (pp. 105-34).
- Carvajal, M. (2014). *Caracterización de la trama productiva hortícola del Cinturón Verde de la ciudad de Córdoba: sus transformaciones entre 2002 y 2012*. (tesis de maestría en Políticas y Gestión del Desarrollo Local). Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba.
- Coppi, G. (2002). *Reestructuración productiva de la actividad frutihortícola en el sector Noreste del espacio periurbano del área metropolitana Córdoba*. Seminario final de licenciatura. Escuela de Historia, Facultad de Filosofía y Humanidades – UNC.
- Criado, S. (2015). El aprendizaje del oficio de horticultor, el acceso los recursos agro-productivos y la comercialización de productos. Trayectorias laborales y migratorias de los bolivianos en Córdoba. En: Pizarro, C. (ed.) *Bolivianos y bolivianas en la vida cotidiana cordobesa*. Córdoba: EDUCC (pp. 77-99).
- De Mattos, C. (2004). De la planificación a la governance: implicancias para la gestión territorial y urbana. *Revista Paranaense de Desarrollo* 107 (pp. 9-23).
- Domenach, H. & Celton, D. (1998). *La comunidad boliviana de Córdoba: caracterización y proceso migratorio*. Maestría en Demografía del Centro de Estudios Avanzados. Córdoba: UNC.
- Fernández Lozano, J. (2012). *La producción de hortalizas en Argentina*. Buenos Aires: Secretaría de Comercio Interior y Corporación del Mercado Central de Buenos Aires.
- Ferreiro, M. (2015). La situación de las mujeres bolivianas en un cortadero de ladrillos. En: Pizarro C (ed.) (2015) *Bolivianos y bolivianas en la vida cotidiana cordobesa*. Córdoba: EDUCC (pp. 49-76).
- \_\_\_\_\_. (2013). La diversidad socio-cultural. Marcadores y marcaciones en un lugar de trabajo: el cortadero de ladrillo. En: Karasik, G. (coord.) *Migraciones internacionales. Reflexiones y estudios sobre la movilidad territorial contemporánea*. Buenos Aires: Ediciones CICCUS (pp. 257-277).
- Franchini, G., Butinof, M., Blanco, M., Machado, A., Fernández, R. & Diaz, M. (2016). Occupational risks associated with the use of pesticides in the green belt of Córdoba, Argentina. *Acta Toxicol. Argent.* 24 (1) (pp. 58-67).
- Garraza, G. & Manzoni, M. (coord.) (2012). *Agricultura familiar y acceso a la tierra urbana y periurbana. Marco normativo y estrategias jurídicas*. Jujuy: Ediciones INTA.
- Giobellina, B. (2014a). Agricultura urbana, periurbana y agroecología en Córdoba y su área metropolitana. En: Fernández, E., Marchisio, M. & Bisceglia, A. (comp.) *1er Encuentro de Investigadores que estudian la ciudad de Córdoba*. Córdoba: FAUD-UNC y Municipalidad de Córdoba.
- \_\_\_\_\_. (2014b). Agricultura urbana y periurbana, patrimonio agrario para la sustentabilidad de las ciudades. Lecciones aprendidas: del periurbano de Valencia al periurbano de Córdoba. En: Seminario de Innovación Territorial.
- Giobellina, B. & Quinteros, M. (ed.) (2015a). *Perspectivas de la agricultura urbana y periurbana en Córdoba*. Córdoba: INTA Ediciones.
- \_\_\_\_\_. (2015b). 1° feria agroecológica de Córdoba y mapeo de productores y productoras. En: Giobellina, B. & Quinteros, M. (ed.) *Perspectivas de la agricultura urbana y periurbana en Córdoba*. Córdoba: INTA Ediciones (pp. 32-35).
- Giorgis, M. (2004). *La virgen prestamista. La fiesta de la virgen de Urkupiña en el boliviano Gran Córdoba*. Córdoba: Editorial Antropofagia.
- Godoy, G. & Manzoni, M. (2012) *Agricultura familiar y acceso a la tierra y urbana y periurbana. Marcos normativos y estrategias jurídicas*. Jujuy: Ediciones INTA.
- Lafranconi, L., Tuda, E., Buteler, M., Fontán, H., Beretta, R. & Robledo, C. (1987). *Situación de contexto del área central bajo riego de la provincia de Córdoba*. Manfredi: Ediciones INTA.
- Lanfranconi, L., Tuda, E., Buteler, M., Robledo, W., Fontan, Ma, Beretta, R. (1996). *Tecnologías para un desarrollo sostenible en la producción frutihortícola de las áreas bajo riego de la jurisdicción de la EEA INTA Manfredi* [sin acceso disponible]
- Lantieri, M. J., Meyer Paz, R., Butinof, M., Fernández, R. A., Stimolo, M. I. & Díaz, M. P. (2009). Exposición a plaguicidas en agro aplicadores terrestres de la provincia de Córdoba: Facto-

- res condicionantes. *Agriscientia* 26 (2) (pp. 43-54).
- \_\_\_\_\_. (2011). Work Practices, Exposure Assessment and Geographical Analysis of Pesticide Applicators in Argentina, En: Stoytcheva, M. (Ed.) *Pesticides in the Modern World - Effects of Pesticides Exposure*. InTech Publisher (pp. 115-138).
- Machado, A. L., Butinof, M. & Sastre, M. A. (2012). Estilos de vida y percepción de riesgo en prácticas con plaguicidas. *Revista Poiésis FUNLAN* 23.
- Machado, A. L., Butinof, M., Eandi, M., Portill A., Fernandez, R., Soria, V., Franchini, G. (2017). Vulnerabilidad y riesgo por plaguicidas en horticultura del CV en Córdoba. Argentina. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública*, 2017; 35(1): 99-110.
- Machado, A. L., Butinof, M., Sastre, M. A. & Blanco, M. (2014). Los trabajadores hortícolas del CV de Córdoba: ¿Población oculta? *Revista Electrónica de Psicología Política*.
- Mari, N. (2017). Clasificación de cobertura y usos de suelo para el área de interfase urbano-rural de Córdoba. En: O-AUPA, *El cinturón verde de Córdoba*. Córdoba: INTA Ediciones.
- Mari, N. & Pons, D. (2015). La observación remota y sus aplicaciones a la planificación del territorio urbano-rural. En: Giobellina, B. & Quinteros, M. (ed.) *Perspectivas de la agricultura urbana y periurbana en Córdoba*. Córdoba: INTA Ediciones. (pp. 29-31).
- Nieto, P. (2015). *Estudio de caso: cinturón verde de la ciudad de Córdoba. Una visión integral del sistema agrario y el cambio climático*. Inédito.
- O-AUPA, (2017). *El cinturón verde de Córdoba*. Córdoba: INTA Ediciones.
- Oyarzábal, E. & Pizarro, C. (2011). La inserción de los inmigrantes bolivianos en el mercado laboral de la provincia de Córdoba y de la Región Metropolitana de la ciudad de Córdoba. En: Pizarro, C. (ed.) *"Ser boliviano" en la región metropolitana de la ciudad de Córdoba*. Córdoba: EDUCC (pp. 51-79).
- Pizarro, C. (ed.) (2011a). *"Ser boliviano" en la región metropolitana de la ciudad de Córdoba*. Córdoba: EDUCC.
- \_\_\_\_\_. (2011b). Inmigrantes bolivianos en el sector hortícola: entre la discriminación racializada, la precariedad laboral y la movilidad socio-productiva. En: Pizarro, C. (ed.) *"Ser boliviano" en la región metropolitana de la ciudad de Córdoba*. Córdoba: EDUCC (pp. 119-163).
- \_\_\_\_\_. (coord.) (2011c). Migraciones internacionales contemporáneas. Estudios para el debate. Buenos Aires: Ediciones CICCUS.
- \_\_\_\_\_. (2011d). Sufriendo y resistiendo la segregación laboral: experiencias de inmigrantes bolivianos que trabajan en el sector hortícola de la región metropolitana de la ciudad de Córdoba. En Pizarro, C. (coord.) *Migraciones internacionales contemporáneas. Estudios para el debate*. Buenos Aires: Ediciones CICCUS (pp. 335-358).
- \_\_\_\_\_. (2012). El racismo en los discursos de los patrones argentinos sobre inmigrantes laborales bolivianos. Estudio de caso en un lugar de trabajo en Córdoba, Argentina. *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*. (Universidad Autónoma del Estado de México), Vol. 19, Nº 60: 1405-1435.
- \_\_\_\_\_. (ed.) (2015). *Bolivianos y bolivianas en la vida cotidiana cordobesa*. Córdoba: EDUCC.
- Pizarro, C. & Trpin, V. (2010). Trabajadores frutícolas y hortícolas en la Argentina. Una aproximación socioantropológica a las prácticas de reproducción y resistencia de las condiciones laborales. *Ruris* 4(2) (pp. 199-228).
- Pizarro, C., Fabbro, P. & Ferreiro, M. (2011). Los cortaderos de ladrillos como un lugar de trabajo para inmigrantes bolivianos: redes sociales y discriminación racializada en la construcción de un mercado laboral segmentado. En Pizarro, C. (ed.) *"Ser boliviano" en la región metropolitana de la ciudad de Córdoba*. Córdoba: EDUCC (pp. 81-117).



- Sánchez, C. & Barberis, N. (2013). *Caracterización del territorio centro de la provincia de Córdoba*. INTA Ediciones.
- Sayago, S., Bocco, M., Díaz, C. & Ávila, G. (2009). Evaluación de variables económicas y productivas para el sector hortícola en el cinturón verde de Córdoba en años pre y post devaluación de 2002. *Horticultura Argentina* 28 (67) (pp. 43-48).
- Svetlitz, A. (Comp.) (2007) *Globalización y agricultura periurbana en Argentina: escenarios, recorridos y problemas*. Buenos Aires: FLACSO Argentina.
- Tártara, E., Apezteguía, J., Roberi, A., Bocco, M. & Adib, O. (1999). *Caracterización de los sistemas frutihortícolas bajo riego del cinturón verde de la ciudad de Córdoba*. Córdoba: Dirección de Publicaciones UNC.
- Tártara, Roberi & Bocco (2003) *Adopción de innovaciones tecnológicas en el cinturón verde de Córdoba*. Córdoba: Secretaría de Extensión de la Universidad Nacional de Córdoba.
- Videla, G., Gasparotto, M. & Nardi, M. (2010). ¿Arquitectos del mundo? Acerca de la centralidad del Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo en la planificación territorial desde 1990. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales* (14)331 (15).



## **Parte 2:** **Estudios de uso y cobertura de suelo**



## La problemática de la disminución y desplazamiento del cinturón verde de la ciudad de Córdoba

Natacha Gordillo

### Resumen

El presente escrito se encuentra en el marco del trabajo de investigación que se está realizando para la tesis de doctorado “Transformaciones Territoriales en la interfase de lo urbano-rural que afectan a la producción de alimentos de proximidad a las ciudades. Caso de estudio: cinturón verde de la Ciudad de Córdoba” en el programa doctoral DOCTA de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño - UNC, cuya directora es la Dra. Arq. Beatriz Giobellina.

### Causas globales y locales del problema

En la periferia de la ciudad de Córdoba existe una disminución y desplazamiento de la actividad frutihortícola que se desarrollaba en el cinturón verde (CV). Este problema tiene causas globales y causas locales.

Dentro de las primeras está el fenómeno de la globalización, como uno de los principales, debido a que se manifiesta en las últimas décadas en la mayoría de las ciudades con una profunda reestructuración socio-económico-espacial. Este fenómeno se muestra de manera e intensidad diferente e incide directamente en el ambiente, condicionando en la mayoría de los casos la sostenibilidad socio-ambiental. Diversos autores, como Manuel Castells en “El espacio de los flujos” (Borja & Castells, 2003), Rem Koolhaas y Bruce Mau (1993) en la “Ciudad genérica”, y François Ascher (2004) en las “Ciudades metápolis”, han atribuido esta transformación de las ciudades al fenómeno de la globalización.

En las ciudades latinoamericanas se sobre- llevaron procesos comunes; en los centros urbanos observamos que pueden crecer de manera vertiginosa, estancarse, o decrecer paulatinamente según el tipo de función o funciones que cumplan. En el caso de Cór-

do, esta transformación territorial se manifiesta como el crecimiento horizontal de la ciudad, y da por resultado conflictos ambientales por la incompatibilidad de usos del suelo en el espacio periurbano y suburbano. Estas problemáticas, generadas por la extensión de la mancha urbana no planificada (uso residencial) sobre las actividades rurales e industriales, más el avance de los cultivos extensivos sobre los cultivos intensivos y el déficit de infraestructura de agua, cloacas, electricidad, etc., generan una degradación ambiental que se manifiesta en el espacio periurbano, principalmente en la disminución del CV y en el detrimento de la calidad ambiental de este espacio.

Otra causa global que incide en la problemática del CV de Córdoba, son las políticas neoliberales en la actividad rural, la industrialización de esta actividad, el aumento de la competitividad de algunos cultivos, como el fenómeno de la sojización orientado a la exportación. Estas políticas definen a un nuevo modelo moderno rural (Ávila Sánchez, 1999), que ha sido abordado con conceptos como la nueva ruralidad que implica que el habitante rural se desarrolle en el marco de una operación empresarial, tecnificado, capacitado para el desarrollo de un proceso de producción que lo lleve a

la exportación y acceder a créditos para su financiamiento.

Por otro lado, se identifican causas locales: una de ellas es considerar al espacio de uso rural que rodea a las ciudades como áreas vacantes a ser urbanizadas y no como patrimonio agrario o agro-ecosistémico. Este pensamiento principalmente se encuentra presente en la mayoría de los actores que pertenecen a la producción de suelo urbano, es decir al sector inmobiliario, que solicitan cambios de uso del suelo rural-industrial a residencial por Convenios Urbanísticos<sup>1</sup>. Fundamentan la solicitud al encontrarse estas tierras contiguas a la mancha urbana en áreas de prohibición de pulverización y/o aplicación de productos químicos o biológicos, establecida por la Ley Provincial 9.164 de productos químicos o biológicos de uso agropecuario (Art. 58° y 59°). Y además, por Ordenanza municipal 10.589<sup>2</sup>.

Según datos de la Dirección de Planeamiento Urbano de la Municipalidad de Córdoba a junio del 2016 se registraron 22 convenios urbanísticos otorgados y otros 22 casos de solicitud de convenios urbanísticos no otorgados a la fecha. Del total, 36 convenios implican la ampliación del área urbanizable.

Al año 2014 el área urbanizable, según la publicación realizada por la Municipalidad de Córdoba “Córdoba una ciudad en cifras 2014” (Secretaría de Planeamiento y Desarrollo Estratégico - Dirección de Estadísticas y Censos, 2014), la ciudad cuenta con un área urbanizable de 23.775,14 ha; si se lo compara con la publicación realizada en el año 2007, la superficie urbanizable era de 23.177,57 ha: esto representa un aumento de 597.57 ha (2% más) en el transcurso de 7 años. Y si se le suma la superficie afectada por los convenios urbanísticos aprobados a junio 2016, que representan aproximadamente 1663.46 ha, la superficie urbanizable asciende a 25.438,6 ha, es decir un 7% más en el transcurso de 3 años.

Otra causa local es la carencia de planificación y legislación para revalorizar el uso del suelo rural, principalmente la actividad frutihortícola, en el periurbano de la ciudad y en la dotación de las infraestructuras necesarias para el desarrollo de la actividad.

En el análisis de la normativa de usos del suelo vigente de la ciudad de Córdoba, observamos que: el uso del suelo residencial ocupa el 34% de la superficie del ejido, siguiéndole el uso del suelo rural con un 25%, un 16% para uso del suelo industrial y un 3% para uso industrial peligroso. Se puede

1 La Ordenanza municipal 12.077 de Convenios Urbanísticos establece:

“Art. 1°: La presente Ordenanza tiene por objeto regular los Convenios Urbanísticos entre la Municipalidad de Córdoba y las personas físicas y/o jurídicas de carácter público y/o privado, en lo relacionado con el fraccionamiento, uso y ocupación del suelo de predios ubicados en el ejido municipal de la ciudad de Córdoba.

“Art. 2°: Son objetivos fundamentales de la regulación de los Convenios Urbanísticos:

“a) Instrumentar mecanismos jurídicos, administrativos, y económicos financieros, que doten al Gobierno Municipal de las herramientas de gestión para favorecer el desarrollo de la Ciudad, promoviendo la inversión privada, en concurrencia con los planes, programas, obras y acciones de interés público.

“b) Fomentar la cooperación entre los sectores públicos de distintas jurisdicciones y público – privado para la realización de proyectos, o la gestión de áreas o servicios urbanos.

“c) Alcanzar transformaciones urbanísticas y estructurales en áreas de la Ciudad con mayor rapidez de ejecución y menor afectación de recursos públicos”.

2 Ley Provincial 9.164 de productos químicos o biológicos de uso agropecuario, vigente desde 2004:

“Art. 58°: PROHÍBESE la aplicación aérea dentro de un radio de mil quinientos (1500) metros del límite de las plantas urbanas, de productos químicos o biológicos de uso agropecuario, de las Clases Toxicológicas Ia, Ib y II. Asimismo, PROHÍBESE la aplicación aérea dentro de un radio de quinientos (500) metros del límite de las plantas urbanas, de productos químicos o biológicos de uso agropecuario, de las Clases Toxicológicas III y IV.”

(...) “Art. 59: PROHÍBESE la aplicación terrestre, dentro de un radio de quinientos (500) metros a partir del límite de las plantas urbanas de municipios y comunas, de productos químicos o biológicos de uso agropecuario, de las Clases Toxicológicas Ia, Ib y II. Sólo podrán aplicarse dentro de dicho radio, productos químicos o biológicos de uso agropecuario de las Clases Toxicológicas III y IV.”

Además, la ciudad de Córdoba posee la Ordenanza 10.589 que “PROHIBE la aplicación aérea de plaguicidas o biocidas químicos”, donde establece en el Art. 1° “PROHÍBESE la aplicación aérea de plaguicidas o biocidas químicos, cualquiera sea su tipo y dosis, en todo el ejido de la Ciudad de Córdoba” y en el Art. 2° “A los fines de la aplicación de la presente se consideran comprendidos como plaguicidas y biocidas a todos los productos químicos orgánicos, inorgánicos o sus mezclas, que tienen por finalidad matar insectos, plantas verdes y/u otros organismos vivos (insecticidas, herbicidas, fungicidas y demás denominaciones conforme al organismo vivo que se trate”.

concluir que el porcentaje de tierra destinado a uso del suelo rural es considerable, sin embargo, cuando se analiza las características de esos suelos y la dotación de infraestructura (dotación de canales de agua en buenas condiciones, o pozos de agua funcionando), se verifica que es precaria. Esto influye en la actividad que se ve disminuida y dominada por el uso del suelo rural extensivo o barbechos, o incluso, urbanizaciones residenciales fraudulentas.

Si bien existe compromiso e iniciativas por parte del municipio de la ciudad de Córdoba para fomentar la actividad frutihortícola como:

- La firma del Pacto de Política Alimentaria Urbano de Milán, en la FAO, de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Con ello el municipio asume compromisos sobre política alimentaria urbana<sup>3</sup>.
- La definición de Áreas de protección en la Ordenanza 12:483 del año 2015 donde se define:

*“Áreas de Protección Rural Productiva: Abarcan los diferentes espacios destinados a proteger, preservar y poner en valor las condiciones ambientales y productivas más significativas de la ciudad. A tal efecto, dichas áreas se clasifican como no urbanizables, y no podrán ser destinadas a intervenciones que impliquen transformación de su destino, o lesionen sus valores ecológicos o paisajísticos.”*

Sin embargo, al día de hoy todavía no se definieron cuáles son las áreas de protección rural productiva.

- Además en el Plan de Metas del Gobierno Municipal 2016-2019 se estableció la “Línea Estratégica Córdoba Sustentable” como también la “Línea estratégica Córdoba Competitiva”, “Línea estratégica Córdoba equitativa e inclusiva”, “Línea estratégica desarrollo institucional”.

### Efectos y consecuencias del problema

Del problema planteado sobre la disminución y desplazamiento de la actividad frutihortícola en el CV se desglosan una serie de efectos y consecuencias:

El consumo de recursos naturales: tierras que anteriormente eran cultivos para la producción de alimentos y/o bosques naturales, hoy son nuevas urbanizaciones residenciales, que demuestran que no se concibe la importancia del patrimonio agrario, de los agro-ecosistemas, sistemas ecológicos y del metabolismo circular, etc. No hay suficiente conocimiento sobre la importancia de que el medio natural que rodea a las ciudades posea los suficientes recursos para proveerles servicios ecosistémicos y alimento en la producción agropecuaria de la cual la humanidad depende. En consecuencia, aumenta la distancia para el acceso de productos (alimentos) necesarios para la ciudad, es decir, existe un mayor recorrido de transportes, fletes, etc., un mayor consumo de nafta-gasoil, mayor costo para acceder a estos alimentos que anteriormente se encontraban cerca (un aumento de la huella de carbono) (Giobellina, 2011).

Esta situación de tendencia de expansión urbana indefinida, hace que Córdoba se enmarque en un modelo de ciudad difusa, dependiente del automóvil y del consumo de los recursos naturales (bosques y suelo rural), que conlleva el traer alimentos de otras localidades que antes eran de producción local. Esto se define como metabolismo lineal, en lugar de un metabolismo cíclico, de retroalimentación con circuitos de flujos cortos y circulares. Un incremento de la huella de carbono por el aumento del uso del automóvil, consumo de suelo natural-rural, uso inadecuado de los recursos finitos, destrucción de infraestructuras de sistema de regadío, entre otras variables, generan procesos de dinámicas de usos de suelo que van en sentido contrario a la sostenibilidad del territorio y de la ciudad. Correspondería concientizar sobre la importancia de avanzar a un metabolismo circular, donde mejo-

<sup>3</sup> Fuente: [http://www.cordoba.gob.ar/2016/10/14/mestre-firmo-convenio-turin-expuso-la-fao-politica-alimentaria-urbana/http://www.foodpolicymilano.org/wp-content/uploads/2015/10/Milan-Urban-Food-Policy-Pact\\_SPA.pdf](http://www.cordoba.gob.ar/2016/10/14/mestre-firmo-convenio-turin-expuso-la-fao-politica-alimentaria-urbana/http://www.foodpolicymilano.org/wp-content/uploads/2015/10/Milan-Urban-Food-Policy-Pact_SPA.pdf)

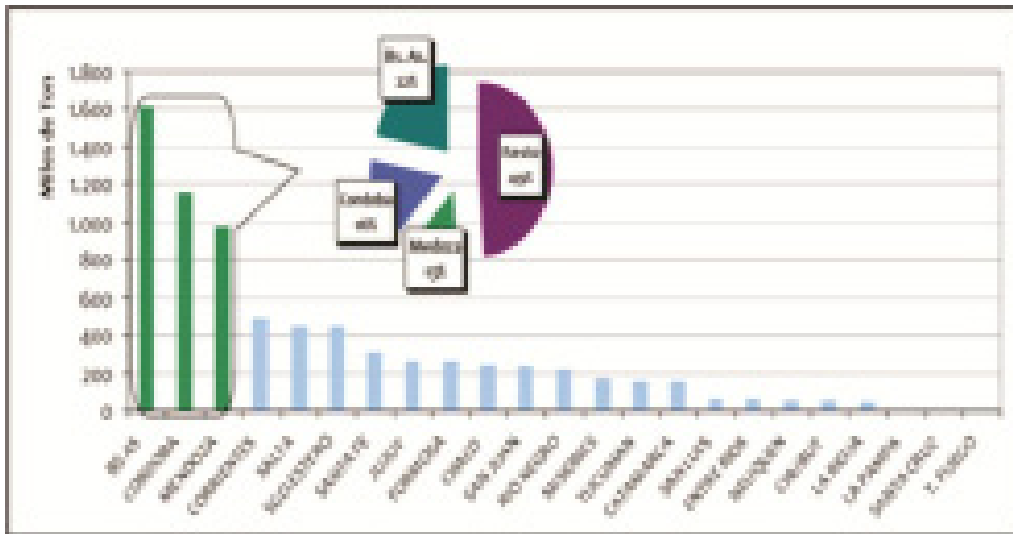


Figura 1a (arriba): Producción hortícola por provincia en Argentina

Fuente: Fernández Lozano (2012).

Figura 1b (abajo): Principales regiones hortícolas de Argentina

Fuente: Fernández Lozano (2012).



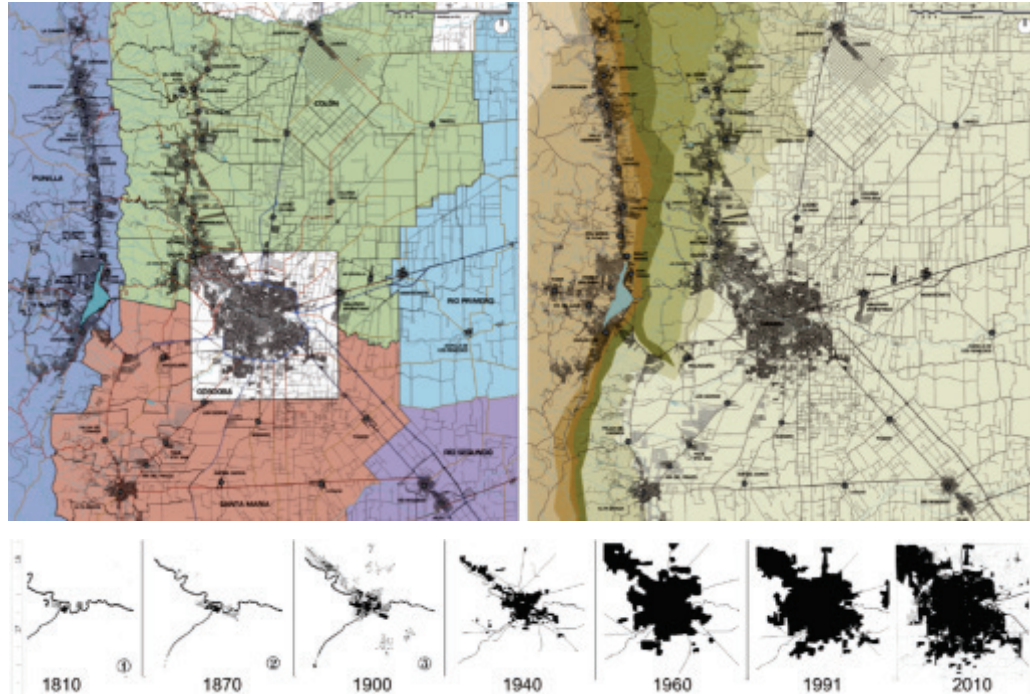
re y se reutilice sus recursos territoriales sin dilapidarlos ni destruirlos (Rueda, 2013; Rogers & Gumuchdjan, 2000; Girardet, 2000; Giobellina, 2017).

### El Cinturón Verde de la ciudad de Córdoba

Según señalan diferentes autores, el CV se encuentra en disminución de la producción frutihortícola a consecuencia del avance del uso del suelo urbano y de los cultivos extensivo. Estudios preliminares realizados por la Municipalidad de Córdoba, el INTA y fuentes periodísticas aseveran esta problemática. Por ejemplo, se registró para el año 2012

un área cultivada de 5.500 ha de hortalizas (Lozano, 2012) y para el año 2016 esa superficie disminuyó a 3.167 ha. Según lo indicado en la *Carta abierta en defensa del Cinturón verde* impulsada por el INTA en base a estudios recientes (Giobellina, B., 2016), se concluye que la superficie disminuyó aproximadamente un 42,4% en la periferia de Córdoba. Esta producción se desplazó a localidades cercanas como: Almafuerte, Río Primero, Río Segundo, Colonia Tirolesa, Colonia Caroya, Jesús María, Capilla de los Remedios, entre otras. Sin embargo, el CV se encuentra entre las principales regiones de hortalizas en la Argentina en relación al volumen producido, en tercer lugar después de Buenos Aires y Mendoza; le siguen





(arriba) Figura 2a: (Izquierda) Mapa político del área metropolitana de Córdoba; (Derecha) Mapa de relieve del área metropolitana de Córdoba

Fuente: IPLAM (<http://www.cba.gov.ar/reparticion/ministerio-de-agua-ambiente-y-servicios-publicos-3/instituto-de-planificacion-metropolitana-iplam/>).

(abajo) Figura 2b: Crecimiento del área urbana de Córdoba 1810-2010

Fuente: (Secretaría de Planeamiento y Desarrollo Estratégico - Dirección de Estadísticas y Censos, 2014).

Corrientes, Salta y Santiago del Estero. El destino principal de estos productos es el mercado interno (92-93%), mientras que el 7-8% se exporta.

### La periferia de Córdoba

El área periférica se manifiesta de manera dispersa, heterogénea y discontinua. Esta situación responde a diferentes lógicas de ocupación por factores endógenos y exógenos que ejercen presión sobre el territorio y generan dinámicas de transformación territorial que, en algunos casos, sobrepasan los límites jurisdiccionales. Por este motivo acudimos a los gráficos de IPLAM (Instituto de Planificación del Área Metropolitana)<sup>4</sup> para observar que la mancha urbana se extiende

hacia el Noroeste de manera conurbada superando los departamentos jurisdiccionales y va materializándose sobre la falda Este del cordón montañoso de las Sierras Chicas.

El CV se extiende más allá de las jurisdicciones políticas. Sin embargo, en este trabajo se hace hincapié en el espacio periurbano urbano-rural que se sitúa en el ejido municipal de la ciudad de Córdoba, y se realiza un análisis de cómo está conformado este espacio llamado interfase urbana – rural.

La ciudad de Córdoba posee un ejido de 57.600 ha, con un área urbanizada bruta de 23.775 ha y una densidad bruta de 56 hab/Ha.

<sup>4</sup> <http://www.cba.gov.ar/reparticion/ministerio-de-agua-ambiente-y-servicios-publicos-3/instituto-de-planificacion-metropolitana-iplam/>.

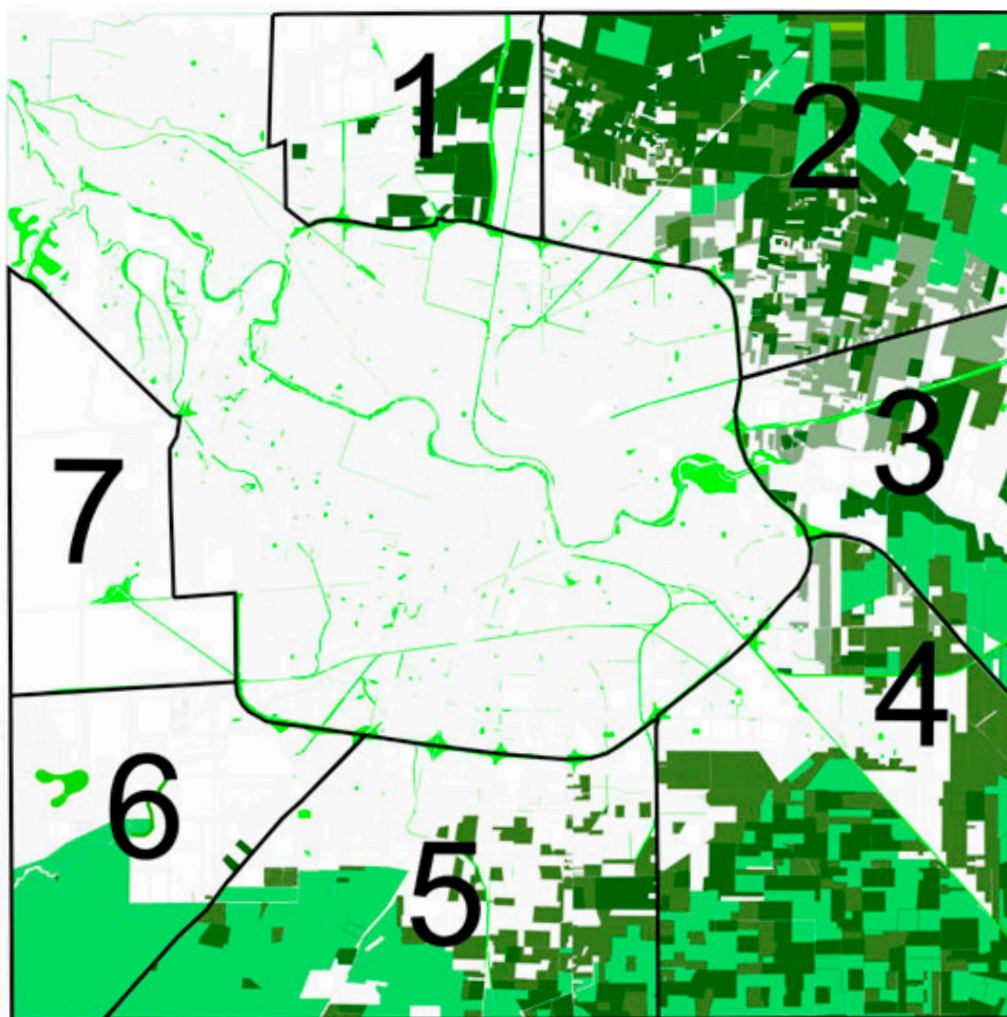


Figura 3: Cuadrantes del área periférica de Córdoba

Fuente: elaboración propia (2017) con base en datos de la Dirección de Catastro de la municipalidad de Córdoba.

## Metodología

La siguiente caracterización se basa en un trabajo inédito de estudio de la periferia de la ciudad de Córdoba realizado en la Dirección de Planeamiento Urbano de la Municipalidad de Córdoba. Se usó como metodología de trabajo

- se identificaron áreas de estudio en el marco de planes y proyectos que se encuentran en desarrollo en el municipio;
- se analizó la documentación gráfica disponible como fotos satelitales, digitalizaciones, planos de base, estudios previos de parcelarios, etc.;

- el trabajo de campo consistió en el relevamiento físico perceptual del estado edilicio;

- se realizó un procesamiento de la información relevada en modelización, indicadores urbanos e identificación de la problemática, llegando a un diagnóstico que identificó las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

Con esta información se procede a hacer una síntesis para poder realizar una caracterización de la periferia de la ciudad de Córdoba. Primero, se considera periferia al área que se encuentra por fuera de la avenida de circunvalación, hasta el límite del ejido municipal, a

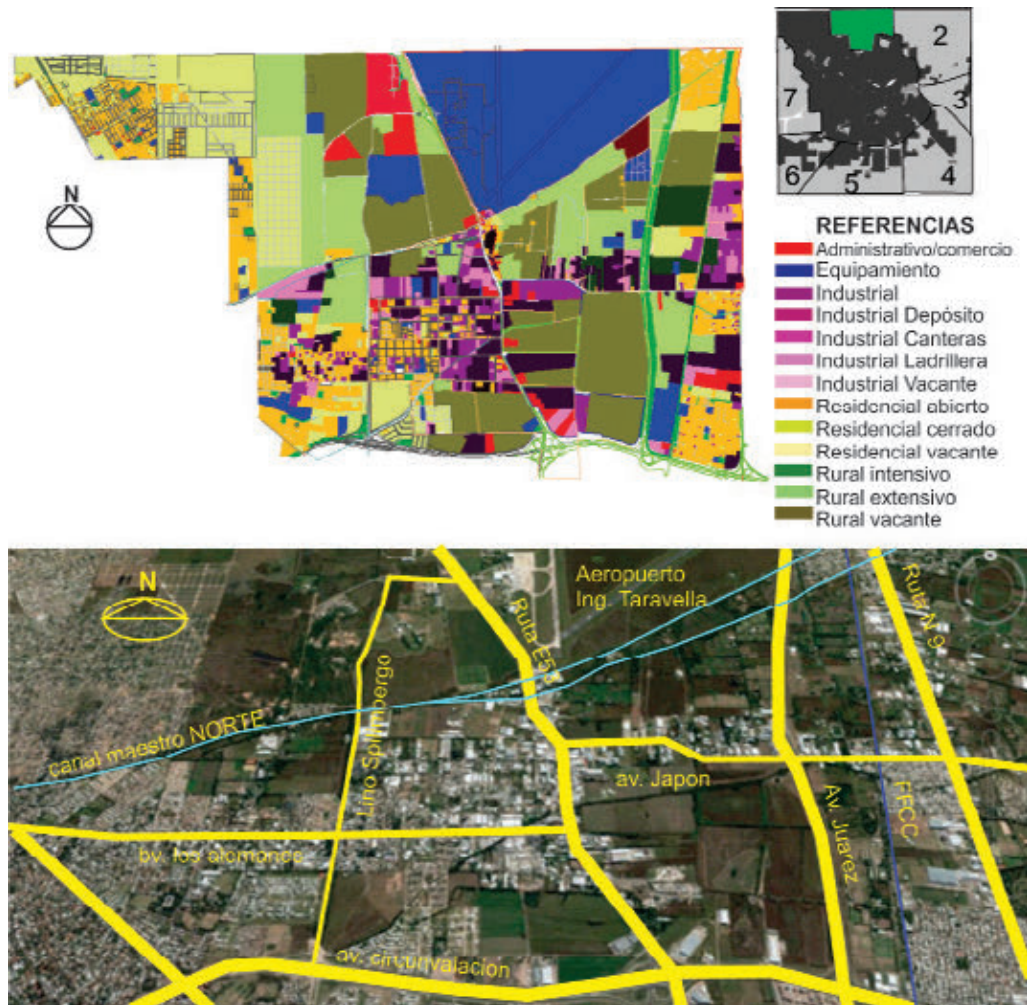


Figura 4: Sector Norte de la ciudad de Córdoba (Arriba, izquierda) uso del suelo; (arriba, derecha) ubicación en el ejido municipal; (abajo) fotografía satelital del sector, con la red vial principal señalada en amarillo. Fuente: elaboración propia con base a datos de la Dirección de Planeamiento Urbano de la municipalidad de Córdoba (2016) y Google Earth (2017).

pesar de que este límite no se encuentra materializado por un elemento físico. El cuadrante Noroeste se omite de este análisis debido a que está totalmente urbanizado y conurbanizado con la ciudad de Villa Allende-Saldán lo que hace que sea otra forma de ocupación de la periferia a la propuesta a estudiar.

### Sector Norte – Sector 1

El Sector Norte está definido desde el área urbanizable del cuadrante Noroeste hasta la ruta/Avenida Juárez Celman, entre avenida de circunvalación y el límite Norte del ejido de la ciudad de Córdoba. Este sector

se caracteriza por ser muy heterogéneo en lo que respecta al uso del suelo, ya que sobre el Bv. Los Alemanes, Avenida Japón y la Ruta E53 se desarrolla la actividad industrial de manera intensa; sobre Bv. Los Alemanes se mezcla con el uso residencial y al sur del canal río maestro norte persiste actividad frutihortícola que pertenece al CV norte. Existen grandes bolsones vacantes sin uso del suelo, o están en situación de barbecho. También es un sector que se caracteriza por equipamientos urbanos a escala regional como el Aeropuerto Internacional Ing. Ambrosio Taravella, la Universidad Siglo XXI y el parque empresarial aeropuerto.

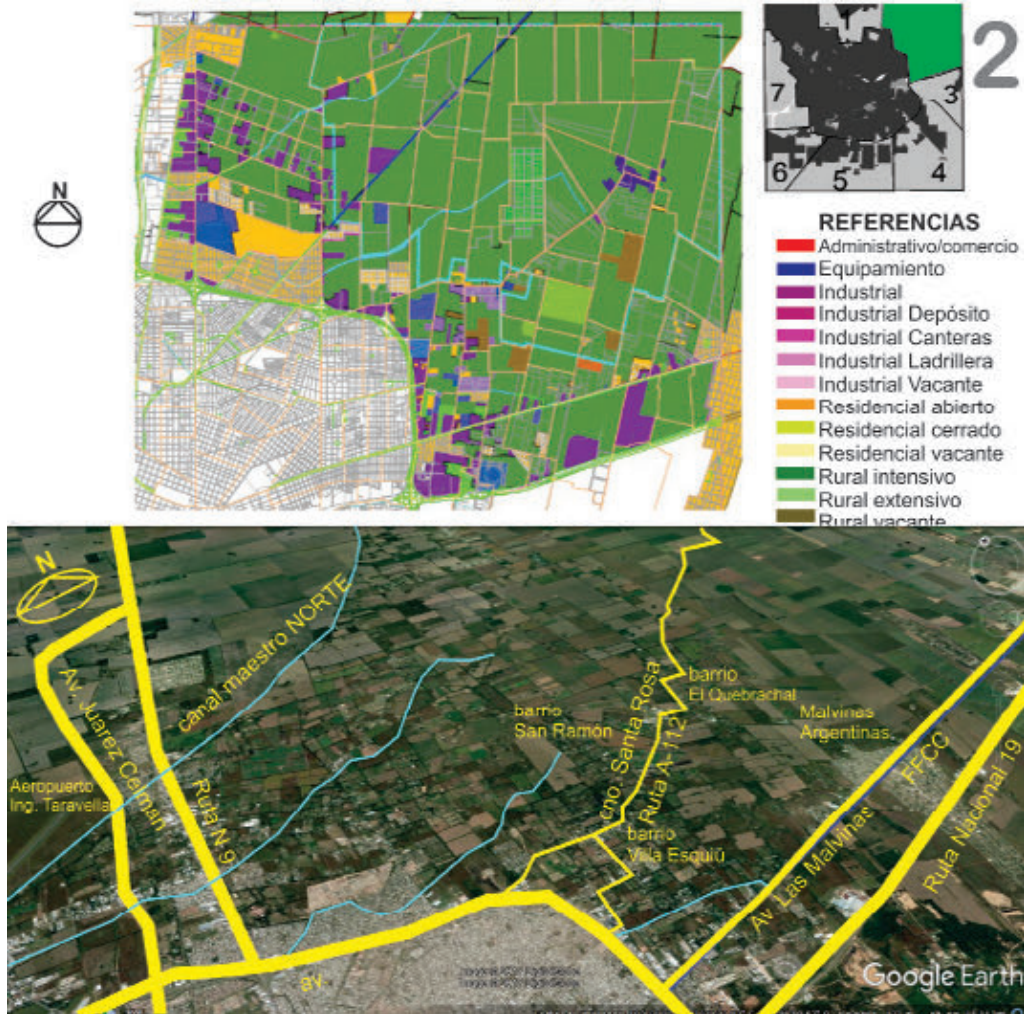


Figura 5: Sector Noreste de la ciudad de Córdoba (Arriba, izquierda) uso del suelo; (arriba, derecha) ubicación en el ejido municipal; (abajo) fotografía satelital del sector, con la red vial principal señalada en amarillo. Fuente: elaboración propia con base a datos de la Dirección de Planeamiento Urbano de la municipalidad de Córdoba (2016) y Google Earth (2017).

### Sector Noreste – Sector 2

El sector Noreste definido entre la Avenida Juárez Celman y la Avenida Dr. Ricardo Balbín (Ruta Nacional 19), es un sector amplio pero con una característica singular en relación al resto de la periferia debido que persisten los cultivos frutihortícolas que se encuentran amenazados por el desplazamiento de loteos de viviendas irregulares, subdivisiones del suelo, por los cultivos extensivos, etc.

Sobre la Avenida Juárez Celman y Ruta Nacional 9 se fue consolidando con uso del suelo residencial e industrial, entre la Ruta Nacional 9 y Avenida Rancagua -camino al Gateado- se caracteriza más por un uso frutihortícola mezclado con uso industrial, con algunas islas de uso residencial. Desde este camino hasta la Avenida Las Malvinas predomina el uso del suelo frutihortícola amenazado por el avance del uso residencial. Sobre el camino a Santa Rosa la dinámica de esta transformación es más evidente, al

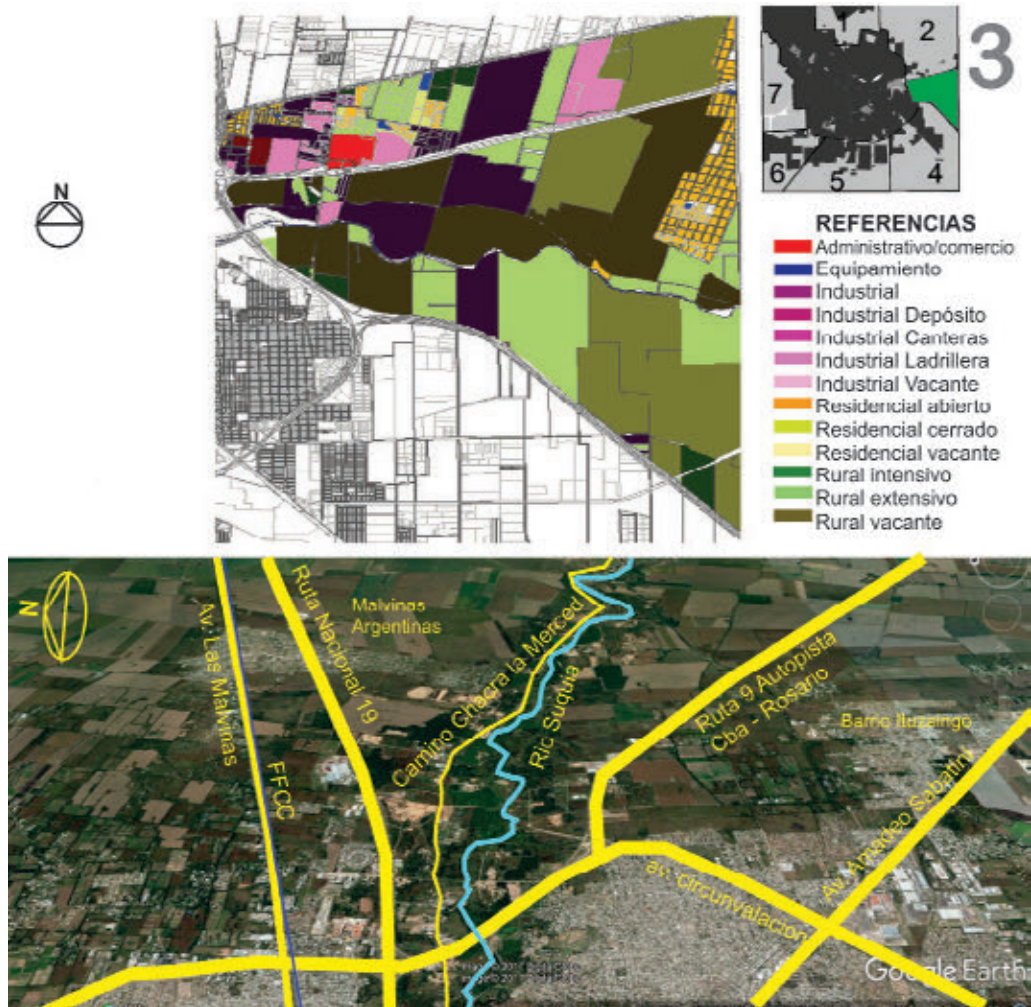


Figura 6: Sector Este de la ciudad de Córdoba (Arriba, izquierda) uso del suelo; (arriba, derecha) ubicación en el ejido municipal; (abajo) fotografía satelital del sector, con la red vial principal señalada en amarillo. Fuente: elaboración propia con base a datos de la Dirección de Planeamiento Urbano de la municipalidad de Córdoba (2016) y Google Earth (2017).

final de este camino se localizan las industrias de alta peligrosidad, en su mayoría son gasoductos.

El Gobierno de la provincia de Córdoba ha realizado obras en el cuadrante Noreste, tal el caso de las perforaciones para la captación de agua subterránea a los fines de proveer a las quintas del CV. El agua para riego proveniente de las cuatro perforaciones que se practicaron en Villa Esquiú, no sólo redundará en beneficio de medio centenar

de quinteros del CV, sino en el aumento de la producción frutihortícola de la que se abastece Córdoba, y en el mejoramiento de la calidad de los productos obtenidos.

### Sector Este – Sector 3

El sector Este, entre la Avenida Dr. Ricardo Balbín Ruta Nacional 19 y la Autopista Córdoba-Rosario, entre avenida de circunvalación y el límite Este del ejido de la ciudad

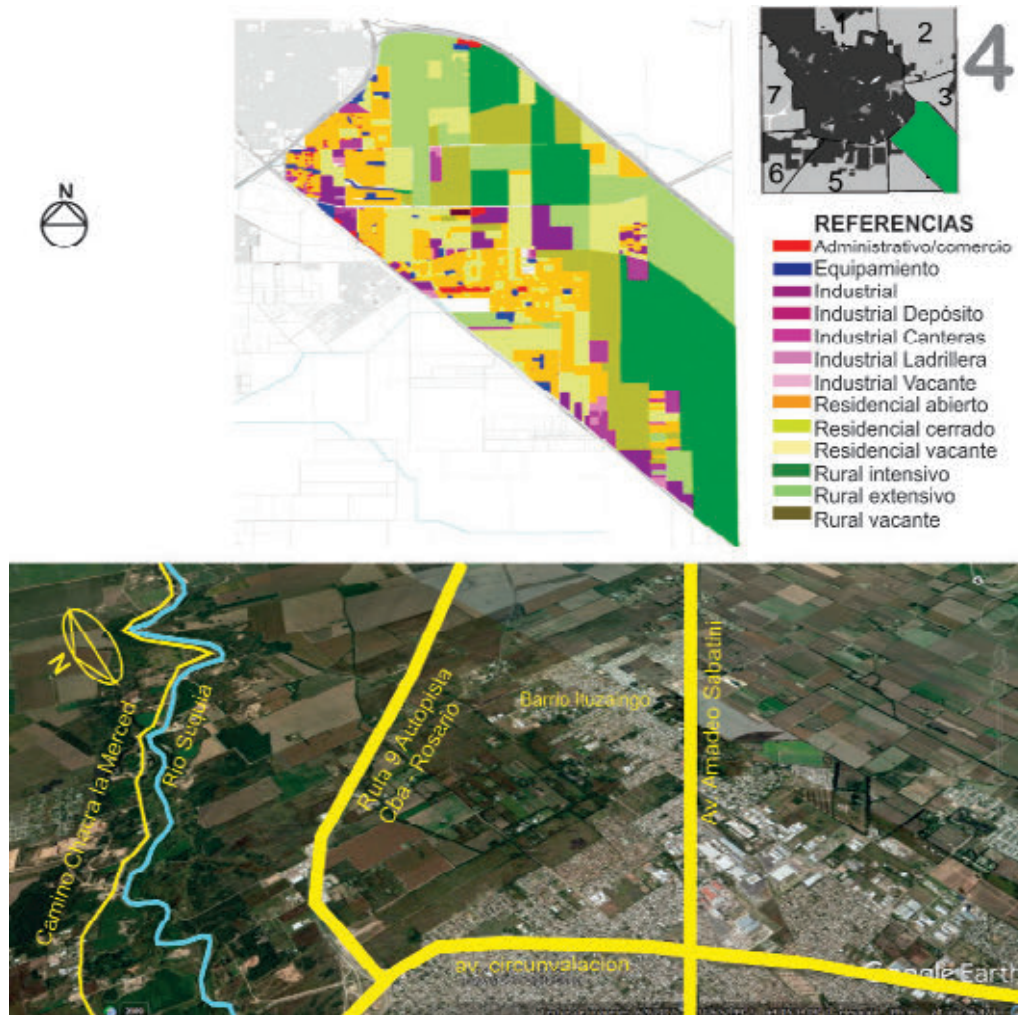


Figura 7: Sector Sureste de la ciudad de Córdoba (Arriba, izquierda) uso del suelo; (arriba, derecha) ubicación en el ejido municipal; (abajo) fotografía satelital del sector, con la red vial principal señalada en amarillo. Fuente: elaboración propia con base a datos de la Dirección de Planeamiento Urbano de la municipalidad de Córdoba (2016) y Google Earth (2017).

de Córdoba. Se caracteriza por la presencia del río Suquía, que define con su cauce una topografía aterrazada con interesantes visuales paisajísticas.

Este sector tiene graves problemas de contaminación ambiental, extracciones de áridos y la presencia de la planta de tratamiento de líquidos cloacales Bajo Grande (al ser el lugar de menor cota de esta ciudad). La actividad frutihortícola identificada, en la zona llamada Chacra de la Merced, se encuentra en proceso de disminución por otros usos extractivos.

### Sector Sureste – Sector 4

El sector Sureste de la ciudad de Córdoba está entre la Autopista Córdoba-Rosario y la Avenida Gob. Amadeo Sabatini (Ruta Nacional 9), entre avenida de circunvalación y el límite Sureste del ejido de la ciudad de Córdoba. Se caracteriza por dos grandes áreas: un bolsón de uso del suelo rural extensivo y otro de uso residencial donde se localiza el Barrio Ituzaingó; este barrio presenta severos problemas ambientales.

### BARRIO ITUNZAINGÓ

Desde el año 2002 un grupo de madres del barrio Ituzaingó salieron a la calle para reclamar y ser escuchadas ya que percibían que algo andaba mal en cuestión de contaminación del ambiente. Registraron un gran aumento de vecinos enfermos de cáncer, leucemia y alergias. Solicitaron estudios médicos, agua potable y centro de salud. Pero no eran escuchados, hasta que salieron a cortar el Camino Inter-fábricas.

Este grupo de madres en su lucha "... influyó en ordenanzas y normas que comenzaron a regular y a estirar las distancias para fumigar en zonas urbanas. Consiguieron que llegara el agua potable, que asfaltaran calles, que se instalara un centro de salud, que al menos por un tiempo llegaran especialistas con atención y recursos para los enfermos" (Fuente: <http://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/madres-de-ituzaingo-15-anos-de-pelea-por-el-ambiente>).

"La Corte Suprema de la Nación ratificó la condena a tres años de prisión condicional al agricultor Parra y al aero-aplicador Pancello, acusados en agosto de 2012 de "contaminación ambiental dolosa". "Las denuncias tomadas en cuenta por los tribunales incluyeron un estudio oficial había determinado sobre 142 niños del barrio la presencia de agrotóxicos en 114 de ellos". El 11 de febrero de 2004, Sofía Gatica denuncia ante la Unidad Fiscal del lugar que en el "campo de Parra" -al este del barrio- aplicaban agrotóxicos con un equipo terrestre (mosquito). La ayudante fiscal procedió a investigar la situación logrando allanar el campo de Parra. Se identificaron restos de los venenos utilizados y los dosajes de la tierra del lugar detectaron compuestos organoclorados y fosforados, 2.4D, *diendrin* y *clorpirifós*.

En 2008, Medardo Ávila Vázquez, integrante de la Red de Médicos de Pueblos Fumigados y REDUAS (Red Universitaria de Ambiente y Salud), quien era Subsecretario de Salud de la Ciudad de Córdoba denunció que ante el fiscal de Instrucción Penal Carlos Matheu, que una avioneta sin identificar estaba aplicando venenos sobre el Barrio Ituzaingó Anexo" (Fuente: <https://lmdiarario.com.ar/noticia/20476/quedo-firme-el-fallo-de-ituzaingo-fumigar-es-delito-y-los-agrotoxicos-son-peligro>).

### Sector Sur – Sector 5

El sector Sur de la ciudad está definido por la Avenida Gob. Amadeo Sabatini y la Ruta Nacional 36, entre avenida de circunvalación y el límite Sur del ejido de la ciudad de Córdoba. Se caracteriza por tres sub-sectores de características socio-espaciales diferentes:

- El subsector 1 definido entre la Avenida Gob. Amadeo Sabatini hasta la Ruta Provincial 102 (Camino a 60 cuadras). Se caracteriza por poseer un intenso uso industrial sobre la avenida de circunvalación y Avenida Gob. Amadeo Sabatini y continua a esta área se encuentra de uso del suelo residencial y rural. El uso rural se caracteriza por

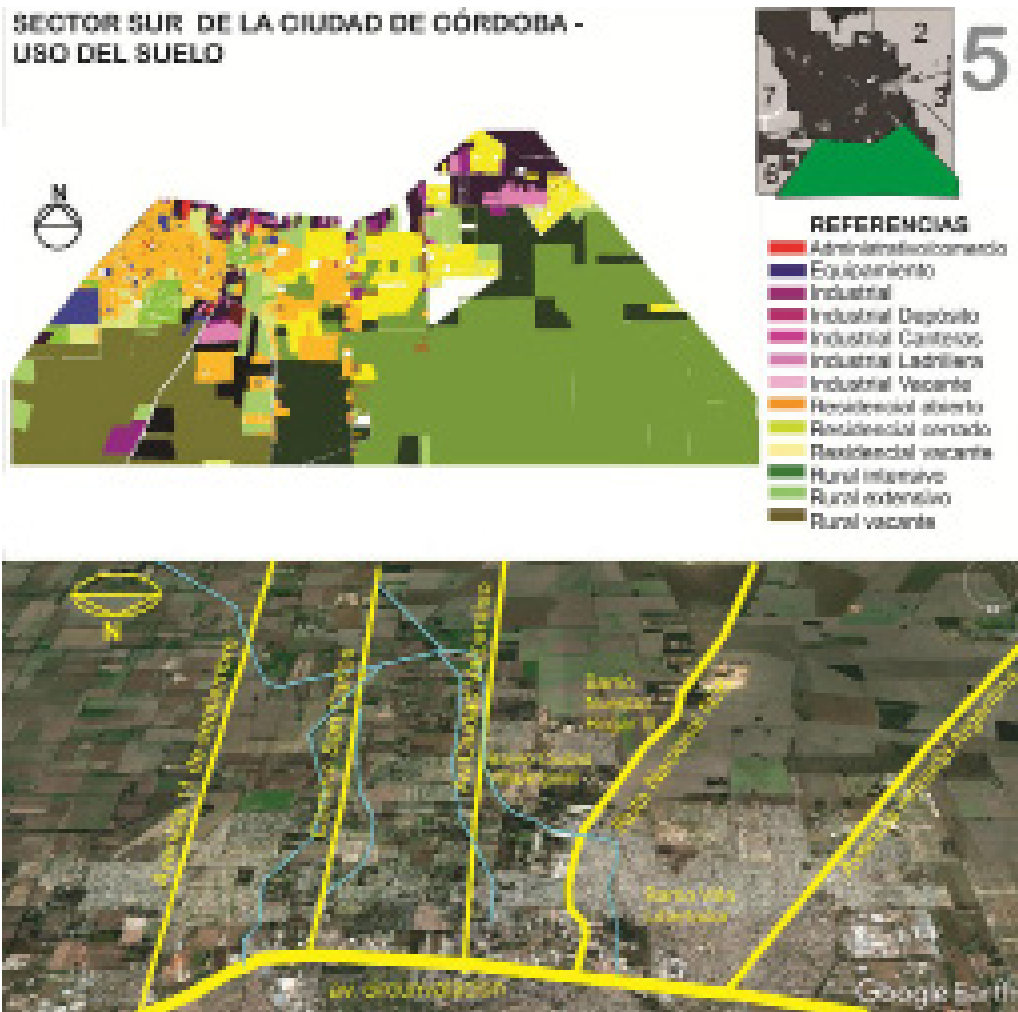


Figura 8a: Sector Sur de la ciudad de Córdoba (Arriba, izquierda) uso del suelo; (arriba, derecha) ubicación en el ejido municipal; (abajo) fotografía satelital del sector, con la red vial principal señalada en amarillo. En esta última imagen, la orientación de la fotografía está invertida (ver la referencia de la orientación Norte en la parte superior izquierda).

Fuente: elaboración propia con base a datos de la Dirección de Planeamiento Urbano de la municipalidad de Córdoba (2016) y Google Earth (2017).

cultivos de papa y terrenos en barbecho, pero también hay producción frutihortícola, según registros del INTA. Además, sobre camino 60 cuadras se localiza el aeródromo Coronel Olmedo.

- El subsector 2 está entre la Ruta Provincial 102 (Camino a 60 cuadras) y Avenida Ciudad de Valparaíso (Camino a San Antonio). Se caracteriza por ser el sector donde se realizó la mayor transformación del suelo frutihortícola: el suelo residencial fue avanzando sobre el uso rural con urbanizaciones residenciales especiales (URE) y posterior-

mente por subdivisiones simples. También desaparecieron los usos industriales sobre estas avenidas, solo persistiendo y consolidándose el uso industrial sobre la avenida de circunvalación.

- El tercer subsector 3 es el definido entre Avenida Ciudad de Valparaíso (Camino a San Antonio) y Ruta Nacional 36 (continuación de Avenida Vélez Sarsfield). Este sector es más heterogéneo entre el uso residencial, industrial, áreas con bolsones de uso frutihortícola y terrenos vacantes. Se caracteriza por tener 3 importantes urbanizaciones ca-





Figura 8b: Sector Sur de la ciudad de Córdoba  
Fotografía satelital del sector, con la red vial principal señalada en amarillo. Se indica también los distintos usos del suelo detectados.  
Fuente: elaboración propia con base a datos de la Dirección de Planeamiento Urbano de la municipalidad de Córdoba (2016) y Google Earth (2017).

renciadas: el barrio Nuestro Hogar III (parte de esta urbanización se encuentra sobre un viejo enterramiento de basura), barrio Ciudad de los niños y barrio Ciudad Obispo Angelelli. Entre medio de estos dos últimos se empieza a ocupar de manera irregular el asentamiento denominado 12 de septiembre. Al Sur de estos, terreno de por medio, se localiza el barrio Villa Rivadavia. Todas estas urbanizaciones y asentamientos suman una extensión de 162 ha aproximadamente, rodeadas de ladrilleros y agricultura extensiva, y por el enterramiento sanitario de la ciudad de Córdoba, lo que le da al sector una fuerte característica de vulnerabilidad y contaminación ambiental.

### Sector Suroeste – Sector 6

El sector Suroeste de la ciudad está definido por la Ruta Nacional 36 y la Ruta Nacional 20 (camino a Villa Carlos Paz), entre la avenida de circunvalación y el límite Suroeste del ejido de la ciudad de Córdoba. Se caracteriza por la habilitación de tierra a urbanizar por Convenios Urbanísticos aprobados

por la gestión municipal actual: anteriormente habíamos indicado que según registro de la Dirección de Planeamiento Urbano de la Municipalidad de Córdoba a junio del 2016, 36 convenios implican la ampliación del área urbanizable. En este sector, son 6 los convenios urbanísticos aprobados, lo que implica 1.465 ha aproximadas que se suman al área urbanizable. Esto define al sector como zona candidata a seguir urbanizándose con el mismo instrumento, y un importante ejemplo de como en la frontera urbana avanza sobre el uso del suelo rural.

### Sector Oeste – Sector 7

El sector Oeste de la ciudad está definido por la Ruta Nacional 20 (camino a Villa Carlos Paz) y la Ruta Nacional 55 (camino a la Calera), entre la avenida de circunvalación y el límite Oeste del ejido de la ciudad de Córdoba. Se caracteriza por estar caracterizado por normativas vigentes como reserva militar, hoy con cultivos extensivos<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Este sector en el ejido municipal de Córdoba tiene el destino de Áreas militares que de acuerdo a la Ordenanza 12.483 en el Art. 4° en el que se definen las áreas particulares. Estas están entendidas como "áreas que por sus características requieren tratamiento propio en los términos del alcance de la presente Ordenanza" y en el inciso g) define las "Áreas de Reserva: Áreas en las que desarrollándose actualmente

SECTOR SUR OESTE DE LA CIUDAD DE CÓRDOBA -  
USO DEL SUELO

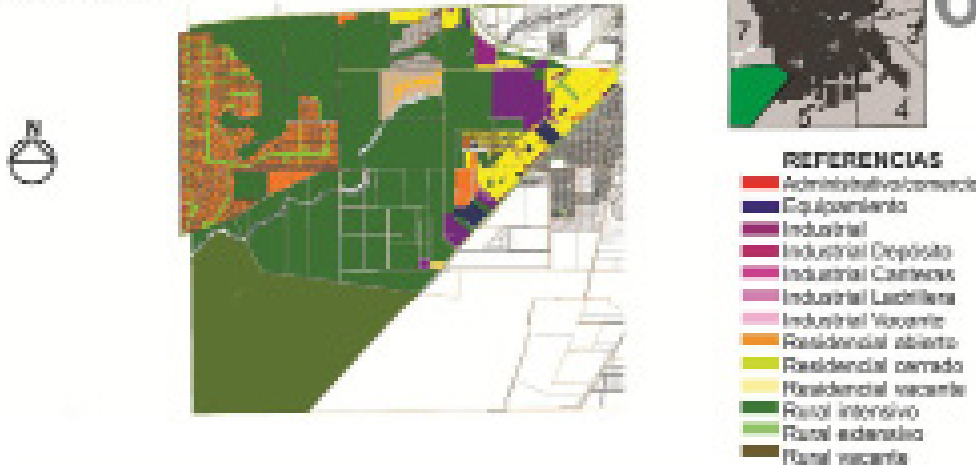


Figura 9: Sector Suroeste de la ciudad de Córdoba (Arriba, izquierda) uso del suelo; (arriba, derecha) ubicación en el ejido municipal; (abajo) fotografía satelital del sector, con la red vial principal señalada en amarillo. En esta última imagen, la orientación de la fotografía está invertida (ver la referencia de la orientación Norte en la parte superior izquierda). Fuente: elaboración propia con base a datos de la Dirección de Planeamiento Urbano de la municipalidad de Córdoba (2016) y Google Earth (2017).

Esta área de uso del suelo militar es parte de la “Reserva Natural de la Defensa La Calera”, que abarca un gran sector por fuera del ejido municipal conformada por 11.377 ha ubicadas en la zona de transición entre el Chaco Seco y el Espinal, parte de la cuenca de las Sierras Chicas, entre la ciudad de Córdoba y Villa Carlos Paz.

Esta reserva se creó a partir del Protocolo Adicional Nº 5, firmado el 3 de julio de 2009 entre Parques Nacionales y el Ejército Argentino<sup>6</sup>. Estas áreas se conectan con otras áreas de reserva para conformar un corredor ecológico y así garantizar la conexión biológica, como parte de un sistema ecosistémico conformado por el Parque Nacional

determinados usos, quedan sujetas, en caso de darse el cambio de dicho uso, a las determinaciones del mismo que se hagan en cada caso según estudio particularizado. Están incluidas en esta categoría: a) Áreas militares y b) Áreas de Reserva Verde, a las cuales se les asigna un uso futuro de parques urbanos“.

<sup>6</sup> Fuente: <https://www.parquesnacionales.gov.ar/areasprotegidas/reservasnaturalesdeladefensa/rndeladefensalacalera/>.

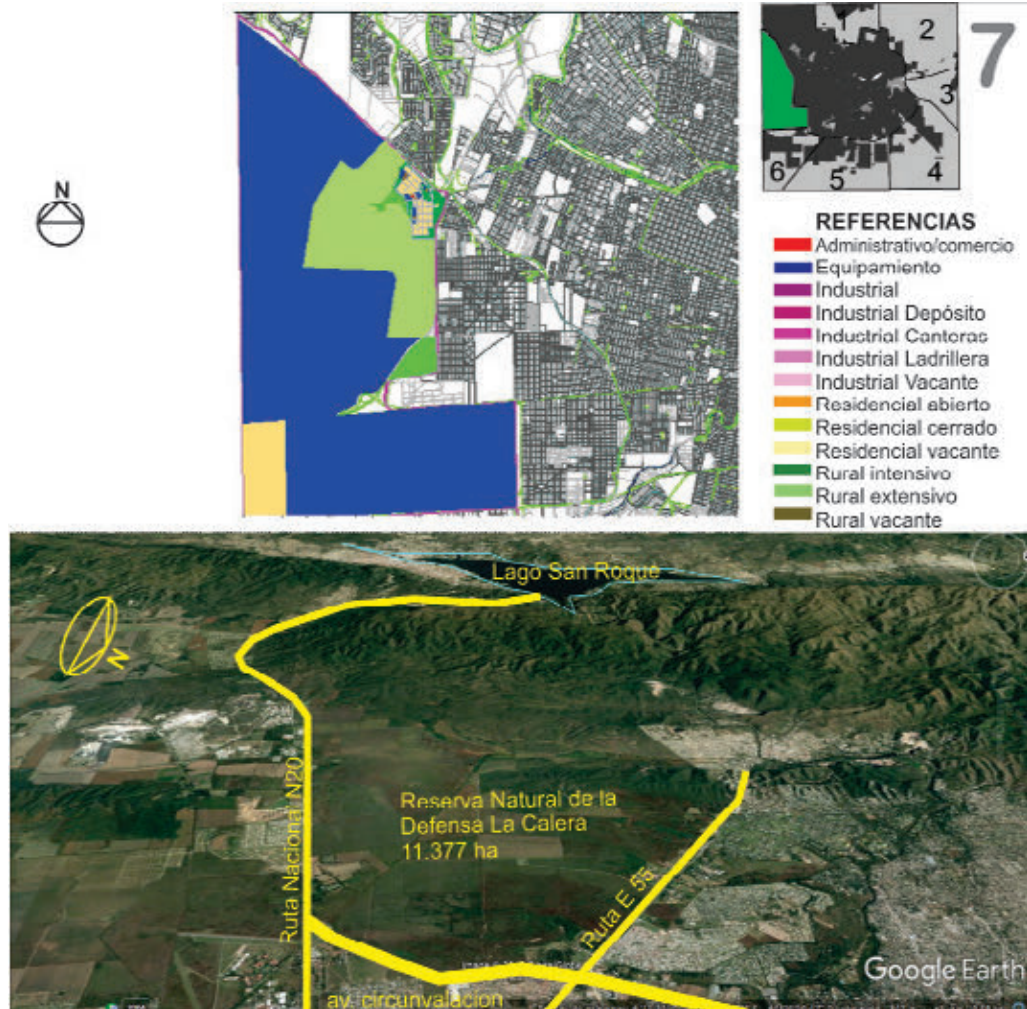


Figura 10: Sector Oeste de la ciudad de Córdoba (Arriba, izquierda) uso del suelo; (arriba, derecha) ubicación en el ejido municipal; (abajo) fotografía satelital del sector, con la red vial principal señalada en amarillo. En esta última imagen, la orientación de la fotografía está invertida (ver la referencia de la orientación Norte en la parte superior izquierda).

Fuente: elaboración propia con base a datos de la Dirección de Planeamiento Urbano de la municipalidad de Córdoba (2016) y Google Earth (2017).

Quebrada del Condorito y la Reserva Hídrica Provincial Pampa de Achala. Es de importancia que estas áreas de reserva natural permanezcan -ante el avance de los cultivos extensivos y de la expansión urbana- para garantizar y proteger la biodiversidad a través del tiempo.

### Reflexiones finales

De acuerdo a esta caracterización de la periferia de la ciudad podemos determinar

que los cuadrantes donde hoy todavía existe mayor producción frutihortícola son los cuadrantes Noreste, Sureste y persiste algo en el cuadrante Sur.

Ante este escenario adverso por la disminución y desplazamiento del CV que se evidencia en las imágenes satelitales y en el estudio realizado, surgen las siguientes preguntas para futuras investigaciones interdisciplinarias:

- ¿De qué forma el aumento del área urbanizable en el espacio periurbano afecta al



Figura 11: Reserva Natural de la Defensa de La Calera  
Fuente: Instituto Geográfico Militar Argentino.

área destinada a la actividad frutihortícola del CV y cómo afecta esto a los productores?

- ¿Cuáles son los lineamientos políticos e institucionales -explícitos e implícitos, por acción u omisión, formales e informales- que permiten estas transformaciones en el espacio periurbano y suburbano de la ciudad de Córdoba? ¿Se ha evaluado su impacto? ¿Son visibles para el conjunto de la ciudadanía? ¿Quiénes se benefician con ellos?

- ¿En qué medida y de qué modo la disminución y el desplazamiento de la actividad frutihortícola del CV a otras localidades afecta a la sostenibilidad de la ciudad, asumiendo que una ciudad es más sostenible si produce sus alimentos en circuitos cercanos?

- ¿Cuáles son las acciones necesarias para detener o revertir dinámicas insustentables que se detecten y para favorecer el mante-

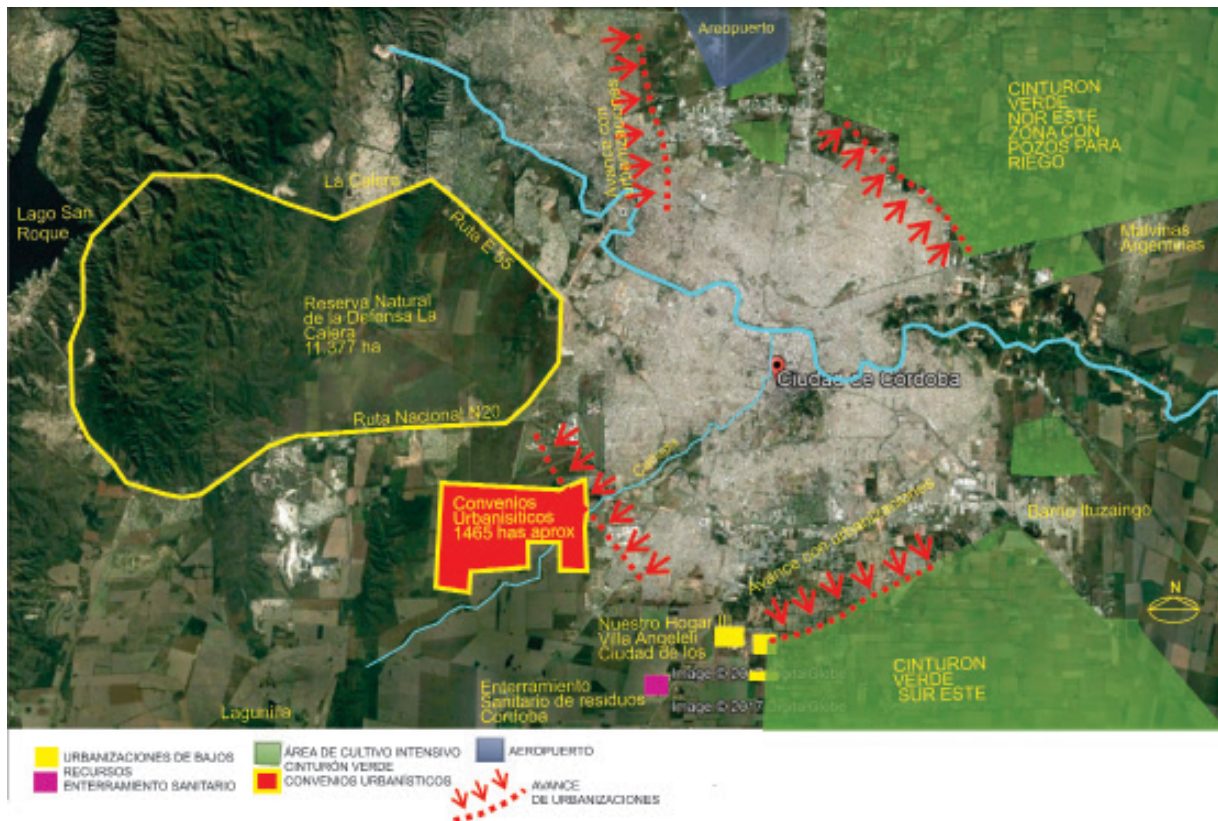


Figura 11: Plano síntesis de la situación de la periferia de la ciudad de Córdoba  
Fuente: elaboración propia con base a datos de Google Earth (2017).

nimiento de la producción de alimentos de proximidad?

Si esta dinámica de transformación del territorio en el avance del uso del suelo residencial sobre el uso del suelo rural o natural continúa y no se toman decisiones que detengan o reviertan esta situación, puede preverse un escenario desfavorable en relación a la sustentabilidad de la ciudad. Por ello es necesario profundizar en estas líneas de investigación y fomentar la articulación entre actores del territorio que debatan y visibilicen la importancia de mantener el CV de Córdoba, para crear conciencia y poder actuar colectivamente.

## Bibliografía

- Arias Sierra, P. (2003). *Periferias y nueva ciudad: el problema del paisaje en los procesos de dispersión urbana*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Ascher, F. (2004). *Los nuevos principios del urbanismo: el fin de las ciudades no está a la orden del día*. Madrid: Alianza.
- Ávila Sánchez, H. (1999). La Dinámica actual de los territorios rurales en América Latina. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, XLV(40).
- Barsky, A. (2005). El periurbano productivo, un espacio en constante transformación. Introducción al estado del debate, con referencias al caso de Buenos Aires. *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, IX(194(36)).
- Benencia, R. (2008). Argentina: la problemática social de la migración limítrofe. *Comercio exterior*, 251–257.

- Borja, J. (2012). El fin de la anticuidad posmoder-  
nista y el derecho a la ciudad en las regiones  
metropolitanas. En *Ciudades, una ecuación  
imposible*. Buenos Aires: Café de las ciuda-  
des (pp. 279–320).
- Borja, J., & Castells, M. (2003). La ciudad multi-  
cultural. En *Local y global: la gestión de las  
ciudades en la era de la información*. Barce-  
lona: Taurus.
- Capel, H. (1975). La definición de lo Urbano. *Es-  
tudios Geográficos*, (138–139), 265–301.
- Carut, C. (2001). *Apuntes para un análisis de las  
conflictividades ambientales en las trans-  
formaciones territoriales de la ciudad de La  
Plata. Definición de espacios periurbanos y  
espacios suburbanos*. Anales LINTA, II.
- Chambers, P. (s/d). Patrick Geddes y los orígenes  
de la planificación urbana. [http://www.sala-  
cela.net/pdf/10/articulo3.pdf](http://www.sala-cela.net/pdf/10/articulo3.pdf)
- Deelstra, T., & Girardet, H. (2000). Urban agricul-  
ture and sustainable cities. Thematic Paper  
2 Urban Agriculture and Sustainable Cities,  
43–65.
- FAO (2015). Milan Urban Food Policy Pact, Pacto  
de política alimentaria urbana de Milán 15  
de octubre de 2015. [http://www.foodpolicy-  
milano.org/wp-content/uploads/2015/10/  
Milan-Urban-Food-Policy-Pact- SPA.pdf](http://www.foodpolicy-milano.org/wp-content/uploads/2015/10/Milan-Urban-Food-Policy-Pact- SPA.pdf)
- Fernández Lozano, J. (2012). *La Producción de  
Hortalizas en Argentina (Caracterización del  
sector y zonas de producción)*. Buenos Aires:  
Secretaría de Comercio Interior. Corpora-  
ción del Mercado Central de Buenos Aires.
- García, M. (2012). *Análisis de las transforma-  
ciones de la estructura agraria hortícola  
platense en los últimos 20 años* (Tesis de  
doctorado). Facultad de Ciencias Agrarias y  
Forestales. Universidad de La Plata.
- Giobellina, B. (2011). *La defensa del suelo agrí-  
cola de calidad como recurso finito y estra-  
tégico para la soberanía alimentaria y la  
sustentabilidad local y global. El caso de la  
Huerta del gran Valencia*. (Tesis de docto-  
rado). Universitat Politècnica de València,  
Valencia.
- \_\_\_\_\_. (2016). *Carta abierta en defensa  
del cinturón verde de Córdoba* (inédito, ex-  
pediente municipal)
- Giobellina, B., & Céliz, Y. (2015). Agricultura ur-  
bana y periurbana, patrimonio agrario para  
la sustentabilidad de las ciudades. Lecciones  
aprendidas: del periurbano de Valencia al  
periurbano de Córdoba. (pp. 1–27). Presen-  
tado en Seminario Internacional Desarrollo  
Territorial y Políticas de Innovación. Leccio-  
nes aprendidas, Rosario.
- Gómez-Baggethun, E., & Groot, R. de. (2007).  
Capital natural y funciones de los ecosiste-  
mas: explorando las bases ecológicas de la  
economía. *Ecosistemas*, 16(3), 4–14.
- Gordillo, N. (2005) Tendencias de localización de  
las intervenciones residenciales: fragmen-  
tación urbana y segregación socioeconómi-  
ca-espacial en la periferia de la ciudad de  
Córdoba (inédito).
- Hall, P. G., & Hall, P. (1966). *The World Cities*.  
Londres: Weidenfeld and Nicolson.
- Howard, E. (1965). *Garden Cities of To-Morrow*.  
Londres: Routledge.
- Irós, G. (2007). Un Plan para el Desarrollo Sus-  
tentable de Sierras Chicas. Córdoba – Ar-  
gentina. En Bordes e intersticios urbanos:  
impacto de la globalización. Departamento  
de Gestión y Renovación Urbana. Facultad  
de Arquitectura y Urbanismo. TU Delft. Ho-  
landa.
- \_\_\_\_\_. (2007). *Ciudad y Región. Orien-  
taciones para un desarrollo ambiental  
sostenible*. Córdoba: Departamento de  
Publicaciones FAUD-UNC.
- Koolhaas, R. & Mau, B. (1993). *S M L XL*. 010  
Publishers.
- Machado, A. L., Butinof, M., Portilla, A. L., Ean-  
di, M., Sastre, A., & Blanco, M. (2014). Los  
trabajadores hortícolas del cinturón verde  
de Córdoba: ¿Población oculta? *Revista  
Electrónica de Psicología Política*. [Revista  
en Internet] Julio/agosto.
- Martínez, M., Gordillo, N., Guzzetti, S. & Lu-  
cero, P. (2013). Incidencia comparativa  
del riesgo en la ordenación de ciudades  
serranas y de llanura de la región metro-  
politana Córdoba. En IX Bienal del Colo-  
quio de Transformaciones Territoriales,  
Montevideo.
- Monclús, F. J. (1998). *La ciudad dispersa: su-  
burbanización y nuevas periferias*. Barce-  
lona: Centro de Cultura Contemporània  
de Barcelona.
- O-AUPA (Observatorio de Agricultura Urba-  
na, Periurbana y Agroecología). (2017).  
*El cinturón verde de Córdoba. Hacia un  
plan integral para la preservación, recu-*

- peración y defensa del área periurbana de producción de alimentos (Informe ejecutivo). Córdoba: INTA - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Recuperado a partir de <https://goo.gl/buwAwA>
- Pérez, R. (2008). Hacia una valorización patrimonial de la agricultura. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, XII(275).
- Ramos, A. M. (2004). *Lo urbano en 20 autores contemporáneos*. Barcelona: Univ. Politècnica de Catalunya.
- Rogers, R., & Gumuchdjan, P. (2000). *Ciudades para un pequeño planeta*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Rueda, S. (2013). El urbanismo ecológico. *Planur-e*, 2. Recuperado a partir de <http://www.planur-e.es/articulos/ver/el-urbanismo-ecol-gico/completo>
- \_\_\_\_\_. (2006). P5 Modelos de ordenación del territorio más sostenibles. *Boletín CF+S*, (32/33). Recuperado a partir de <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n32/asrue.html>
- Sayago, S., Bocco, M., Díaz, C. & Ávila, G. (2009). *Evaluación de variables económicas y productivas para el sector hortícola en el CV de Córdoba en años pre y post devaluación de 2002*. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba.
- Sassen, S. (1999). *La Ciudad Global: Nueva York, Londres, Tokio*. Buenos Aires: Eudeba.
- Secretaría de Planeamiento y Desarrollo Estratégico - Dirección de Estadísticas y Censos. (2014). *Córdoba. Una ciudad en cifras. Guía estadística de la ciudad de Córdoba 2014*. Córdoba: Municipalidad de Córdoba.
- \_\_\_\_\_. (2015). Estudio del CINTURÓN VERDE - Cuadrante Noreste Propuesta de Regulación: Área de Protección Agraria. Inédito.
- Serrano, J. M. (2005). Reseña de "Periferias y nueva ciudad. El problema del paisaje en los procesos de dispersión urbana" de Pablo Arias Sierra. *Papeles de Geografía*, (41-42), 257-262.
- Valenzuela-Aguilera Alfonso, en Conversación con François Ascher, Paris, 2005 [www.cafedelasciudades.com.ar/carajillo/imagenes](http://www.cafedelasciudades.com.ar/carajillo/imagenes)
- Vázquez, C. G. (2004). *Ciudad hojaldre: visiones urbanas del siglo XXI*. Barcelona: Gustavo Gili.





## Mapeo y Caracterización del CV:

Dinámica territorial y los procesos de transformación Urbano-Rural

Nicolás Mari

### Resumen

En Córdoba existe actualmente una creciente preocupación sobre la distribución de espacios agrícolas productivos en zonas periurbanas y en particular sobre los conflictos asociados a las prácticas de producción agropecuaria en la interfase urbano-rural. Parte de esta problemática surge a raíz de la importante transformación ocurrida en los últimos años en relación al crecimiento urbano sobre el medio rural y la mono culturización de las actividades productivas que han sustituido a las prácticas tradicionales de producción fruti-hortícola de la región. Este proceso de transformación preocupa respecto a la disponibilidad actual y futura de espacios productivos que sirvan para sostener la provisión de alimentos en cercanía a la ciudad y respecto a la pérdida de servicios ecosistémicos asociados a los ambientes naturales periurbanos.

Estas dinámicas son conocidas pero no están descriptas ni cuantificadas; la información de base sobre uso de suelo y sus dinámicas, sobre áreas productivas o cantidad de productores es insuficiente y/o antigua. Debido a esto, el O-AUPA desarrolla diversas estrategias de mapeo para contribuir a la comprensión de las dinámicas territoriales en el Cinturón Verde de Córdoba (CV) y los entornos rurales que rodean la ciudad. En este trabajo presentamos una metodología basada en el uso de sensores remotos y sistemas de información geográfica para caracterizar las áreas urbanas, periurbanas y rurales de Córdoba con el objetivo de poder evaluar la dinámica temporal del crecimiento urbano y el estado actual de la cobertura y uso de la tierra. Con esto proponemos visibilizar y cuantificar la extensión de la ciudad entre los años 1974 y 2014 y, a posteriori, realizar un diagnóstico sobre el uso de la tierra y los cambios de cobertura actual.

Utilizamos información del satélite Landsat TM 5 para el análisis histórico de la mancha urbana e información del satélite SPOT 5 para caracterizar el uso actual de la tierra mediante el clasificador supervisado *máquina de soporte vectorial*. Los resultados muestran que la mancha urbana creció un 46,5% en 40 años dentro de los límites del departamento Capital, con un crecimiento no homogéneo según los bordes de la ciudad. El tamaño de las parcelas agrícolas creció (concentración de la tierra), pero su cantidad decreció (reducción de productores). Las evidencias señalan la importancia de establecer pautas de ordenamiento territorial que limiten el avance de la frontera urbana sobre sistemas agrarios valiosos, garanticen la diversificación de las actividades productivas y protejan y desarrollen el sector de producción de alimentos frescos a nivel local.

### Introducción

En el ordenamiento territorial (OT) entendido como herramienta de planificación, es fundamental cómo se da el proceso de toma de decisiones en un territorio: se requiere que un conjunto de actores sociales articulen el conocimiento sobre las variables estratégicas que generan las complejas dinámicas y cambios de la situación biofísica, socioeconómica, cultural, tecnológica y política de un territorio. No alcanza una fotografía del presente; es necesario comprender también su dinámica temporal: el proceso histórico, la situación actual y los escenarios tendenciales. Asimismo, es necesario poder articular las diferentes escalas y dimensiones que inciden en un territorio, desde lo local hasta lo global; desde lo microbiológico hasta escenarios como el cambio climático; desde las lógicas del mercado interno hasta las decisiones que se toman fuera de la región, en mercados internacionales, y que condicionan las respuestas locales (Giobellina, 2011).

Dentro de las variables biofísicas, el uso del suelo y el tipo de coberturas vegetales (agrícolas y naturales) requieren ser analizadas con cierta precisión. Su distribución a nivel espacial y temporal pone de manifiesto el ritmo productivo de una región, la estabilidad de los *agroecosistemas* y sus capacidades de brindar servicios ecosistémicos (Volante et al., 2009). El OT requiere de la determinación de ciertas líneas de base que recojan información diversa para orientar decisiones pertinentes sobre la planificación y la gestión del uso y ocupación del territorio; su objetivo es de lograr una distribución territorial más equitativa y eficiente de las oportunidades de desarrollo, orientando las relaciones entre el territorio y sus ocupantes, vinculando las actividades humanas, productivas y el espacio, con el fin último de mejorar la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras (Paruelo et al., 2014). El crecimiento urbano, la distribución de la población en el ámbito urbano y rural, el impacto del rápido crecimiento de las ciudades sobre la provisión de bienes y servicios ecosistémicos y el proceso de expansión agrícola, son aparentemente los factores dominantes en los cambios

en el uso del suelo a nivel mundial (Lambin & Geist, 2006; Paruelo et al., 2005).

En la provincia de Córdoba, la expansión de la superficie dedicada a cultivos anuales fue pionera del país en la década de los años 90, como así lo indicaran los censos agropecuarios basados en estadísticas a nivel nacional. Este fenómeno determinó severas transformaciones a nivel biofísico, socioeconómico y cultural del territorio; es más conocido a partir de la difusión de los impactos negativos del avance de la frontera agrícola sobre zonas que históricamente ocupaban bosques de llanura y bosques serranos en el Noroeste Cordobés (Zak et al., 2004; Hoyos et al., 2013), y con menor esclarecimiento sobre las consecuencias de la expansión agrícola y urbana en la interfase urbano rural de las principales ciudades de la provincia.

El área periurbana, denominada históricamente CV, reúne las características típicas de un crecimiento urbano acelerado, desordenado y con escasa planificación, que avanza con absoluta desvalorización del territorio agrícola circundante, y en particular, desatendiendo la importancia de la producción de alimentos a nivel local. Dicho proceso es impulsado en gran medida por la expansión de emprendimientos inmobiliarios e industriales en zonas históricamente destinadas a la producción de alimentos fruti-hortícolas (Giobellina & Quinteros, 2015). En cuyos casos, pequeños y medianos productores han vivido progresivamente la transformación de su entorno, conducido por intereses ajenos a la producción de alimentos (buena parte de esa expansión urbana y agrícola ha sido motivada por la búsqueda de los beneficios económicos de corto plazo sin tener en cuenta los costos socio ambientales y económicos asociados). El proceso de urbanización significó, además, el deterioro de los sistemas de riego por canal, generando una crisis de abastecimiento de agua y contaminación de los campos productivos. Como consecuencia de ello, paulatinamente, se inició un proceso de migración de productores hacia zonas más lejanas al núcleo urbano o el abandono de sus actividades productivas. Es así como el CV disminuye su superficie a razón de la expansión de culti-

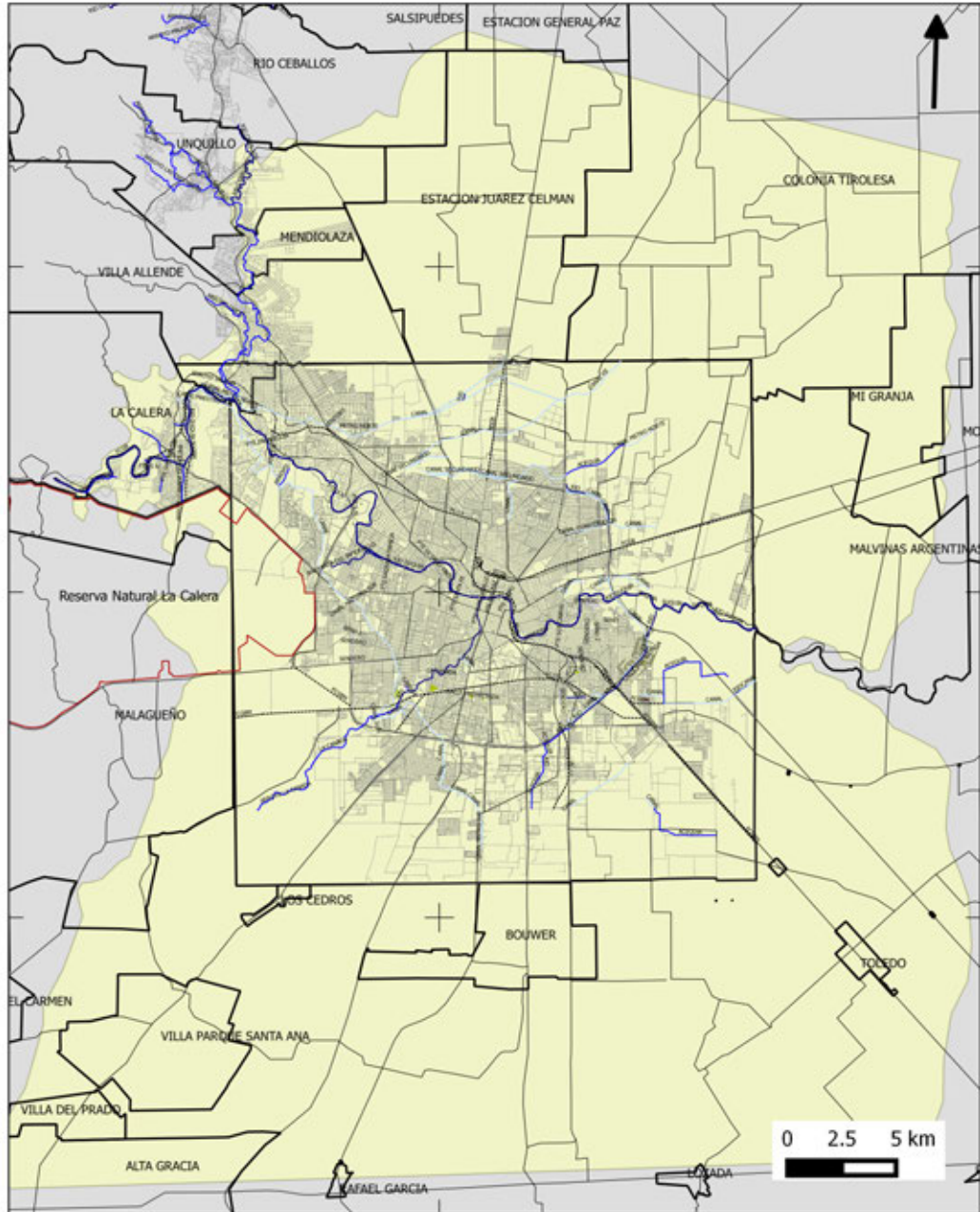


Figura 1: Área de estudio y sus límites de gobernabilidad

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos, Subdirección de Cartografía y SIG - Gobierno de la provincia de Córdoba (2010).

vos extensivos desde afuera hacia dentro de los espacios periurbanos, junto con el crecimiento de la mancha urbana. Ambos procesos han generado una gama de conflictos en torno a la distribución, la disponibilidad y el tipo de actividades productivas en el CV, que se encuentra en la actualidad bajo la presión de nuevas actividades que no responden a su función estratégica e his-

tórica: la provisión de alimentos y materias primas cercanas a la ciudad.

Ante un posible colapso de las capacidades productivas del territorio (desregulación del uso del suelo y falta de provisión de agua), resulta indispensable realizar un diagnóstico integral del territorio que involucre la caracterización del medio bio-

físico, la infraestructura rural, identificar la distribución espacial de la población, su caracterización a nivel socio económico y cultural, el nivel de provisión de servicios ecosistémicos (producción de *commodities*, regulación hídrica, fijación de carbono, control de erosión, etc.), el seguimiento de la transformación del paisaje (mapeo de tipos de coberturas y de su dinámica en el tiempo), tenencia y distribución de la tierra y marco normativo. Desde el Observatorio de Agricultura urbana, periurbana y agroecología de Córdoba (O-AUPA) se trabaja en articular conocimiento para fomentar el cuidado y preservación de los espacios agrícolas productivos del CV. Se plantea la coordinación y articulación de actores que trabajan y participan en una misma región para generar conocimiento complejo, intersectorial, multidimensional, sinergias y gestionar información, denominando a ese proceso o disciplina emergente: inteligencia territorial. En consecuencia, la metodología que se propone en el O-AUPA es utilizar la IAP (Investigación-Acción Participativa), fundamental para la construcción de conocimientos con otros/as (diálogo de saberes), la articulación de actores del territorio y la contribución a interconectar redes para generar sinergias y circulación de conocimiento, hoy fragmentado y desarticulado. De este modo, el O-AUPA se plantea como una herramienta diversa de teorías, prácticas y estrategias innovadoras de desarrollo de los territorios (Giobellina & Quinteros, 2015: 24).

Basados en datos recabados en talleres participativos inter-institucionales, encuestas a productores, información satelital y mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG), propusimos abordar la caracterización del CV a partir de dos conceptos: por un lado, mapear el crecimiento de la mancha urbana de la ciudad de Córdoba en un lapso temporal de 40 años (1974 y 2014) y, en segundo lugar, determinar la cobertura y uso del suelo agrícola actual y los cambios en la estructura del parcelado agrario.

### Área de estudio

El trabajo se llevó a cabo en la región metropolitana de la ciudad de Córdoba, en una superficie aproximada de 170.000 ha. Sus límites son: al Oeste, las Sierras Chicas por debajo de la cota de 600 m sobre el nivel del mar; al Este, por encima de la cota de 350 m sobre el nivel del mar; al Norte con la localidad de General Paz; al sur con la Ruta Nacional C-45 (Figura 1). El área abarca al CV histórico, conformado por tres zonas bien definidas: sector Norte regado por el Canal Maestro Norte; Villa Retiro, Villa Esquiú, El Quebrachal, parte de Colonia Tirolesa; el sector Este, zona de Chacras de la Merced; y el sector Sur, incluyendo al camino a San Carlos y Ferreyra, también definido por el sistema de riego del Canal Maestro Sur -que se derivaba del dique San Roque, aunque hoy está parcialmente abastecido por el dique los Molinos-.

El foco del análisis se realizó sobre la zona periurbana próxima a la Ciudad de Córdoba, donde se encuentra la mayor concentración de pequeños y medianos productores de alimentos frescos que abastecen el mercado local, y sobre zonas más distantes caracterizadas por producir agricultura extensiva. Se consideraron las áreas productivas hacia el Norte y Sur de la ciudad, caracterizadas a partir de la clasificación de cobertura del suelo de la República Argentina (Año 2006-2007) elaborado por el INTA. De acuerdo a dicho trabajo, las áreas correspondían a cultivos de herbáceas graminoideas bajo riego (Volante et al., 2007).

La zona estudiada presenta temperatura media anual de 17°C, con amplitud térmica de 14°C. Las heladas ocurren entre los meses de mayo y septiembre y el período libre de heladas alcanza los 270 días. La pluviometría regional posee una distribución con un rango de 750 mm al Oeste y 800 mm al Este, con una distribución estacional de tipo monzónico. El déficit hídrico presenta una variación de 180 mm al Este y 240 mm al Oeste (Ghuida Daza et al., 2009).

Las actividades productivas de la región se caracterizan por concentrar en la zona periférica Norte la mayor cantidad de productores hortícolas de hoja, mientras que en la

**Urbanización es la proporción de superficie urbana dentro de cada barrio analizado**

**Urb<sub>b,c</sub> es un índice de cambio normalizado entre las fechas t1 y t2 para cada barrio. Este índice permite obtener una medida relativa del cambio normalizado para cada barrio.**

$$Urbanización = \frac{SupBarrio_t}{SupUrbana_{Año}}$$

$$Urb_{b,c} = \frac{(Urbano_{t_2} - Urbano_{t_1})}{(Urbano_{t_2} + Urbano_{t_1})} * 100$$

zona Sur está dominada por productores de papa y zanahoria, con algunos casos de emprendimientos agroecológicos (Cabanillas et al., 2015). Los cultivos anuales principales son soja y maíz, y se distribuyen en gran medida por fuera del departamento Capital, pero aun así con una importante participación en la interfase urbano-rural.

La caracterización del CV se llevó a cabo en tres fases de análisis:

- análisis del crecimiento urbano de la Ciudad de Córdoba (delimitación del perímetro histórico de la ciudad y su comparación actual);
- análisis de la cobertura y uso actual del suelo agrícola;
- análisis de la dinámica del parcelado agrícola (determinación de los cambios en la estructura parcelaria).

La delimitación de los límites perimetrales histórico y actual de la Ciudad de Córdoba se realizó mediante un análisis multi-temporal de componentes principales (ACP). Se empleó una imagen Landsat MSS 1 (*Multi Spectral Scanner*) con fecha 12/06/1974 de 60 m de resolución espacial y una imagen Landsat 8 OLI (*Operational Land Imager*) con fecha 24/07/2014 de 30 m de resolución espacial para definir los límites histórico y actual respectivamente.

El método empleado consiste en combinar ambas imágenes en un único *stack* de datos utilizando el conjunto de bandas espectrales correspondiente a cada sensor, exceptuando las bandas térmicas. Dado que las imágenes tienen distintos tamaño de píxeles, el ACP se procesó para cada fecha individual. El análisis tiene como objetivo reducir la dimensionalidad espectral de cada imagen y generar nuevas bandas sintéticas (componentes principales) que resumen la mayor variabilidad de la información original.

En base a ello, las áreas urbanas se distinguieron mejor con el CP2 para el año 1974 y el CP3 para el 2014. De este modo, se maximizó la discriminación de las coberturas urbanas para cada fecha, lo que posibilitó delimitar con mayor precisión su distribución espacial (Figura 2). La delimitación de los perímetros urbanos se llevó a cabo utilizando el algoritmo de clasificación no supervisado ISODATA.

Este tipo de algoritmo es empleado para particionar una imagen espectral en un cierto número de clases basándose en la información estadística de la imagen. No requiere la supervisión humana para su entrenamiento (Lu & Weng, 2007). Las coberturas urbanas obtenidas fueron controladas mediante inspección visual empleando las imágenes Landsat utilizadas en el PCA, e imágenes de Google Earth. El análisis comparativo de la

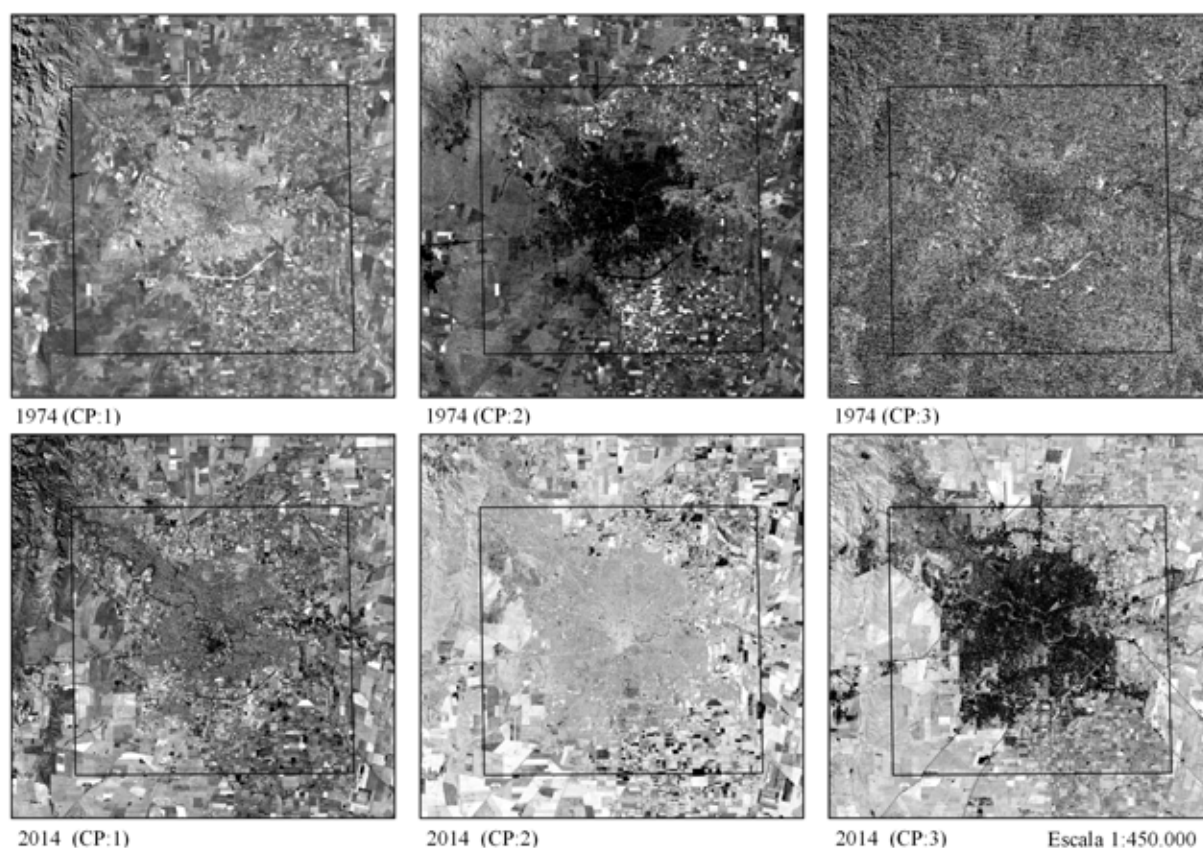


Figura 2: Análisis de componentes principales  
Se detallan los tres primeros componentes principales para cada año. Nótese la visualización de los CP2 y CP3 para los años 1974 y 2014 respectivamente.  
Fuente: elaboración propia (2017).

mancha urbana se realizó dentro de los límites del departamento Capital, abarcando un total de 58 barrios distribuidos entre el sector Norte y Sur del CV.

Basados en la distribución de los límites de los barrios generados por la Dirección de Censos y estadísticas de la Provincia de Córdoba (sobre la sistematización de datos del Censo Provincial 2008), calculamos la proporción urbanizada dentro de cada barrio para los dos años analizados. A posterior se empleó un índice de cambio normalizado para evaluar el cambio relativo del crecimiento urbano.

La caracterización y análisis de las coberturas y usos del suelo agrícola se llevó a cabo empleando una imagen SPOT 5 (*Satellite pour l'observation du la terre*) de 10 m de resolución espacial con fecha el 11/03/2015 (Tabla 1). Este tipo de imagen multi-espec-

tral tiene la ventaja de tener una mejor resolución espacial en comparación a las imágenes Landsat, lo que permite trabajar a una menor escala de detalle (100 m<sup>2</sup> por pixel). La cartografía del tipo de cobertura y uso del suelo se realizó a partir de un método de clasificación supervisado, utilizando el algoritmo Máquina de Soporte Vectorial o SVM (*Support Vector Machine*). El SVM es un algoritmo de aprendizaje que permite la separación óptima de un conjunto de datos, asignando cada uno a una clase de interés o a otra, en función de las muestras de entrenamiento ingresadas al clasificador (Mountrakis & Ogole, 2011).

La fecha escogida para la clasificación coincide con el final del ciclo de maduración de los cultivos de verano, con vistas de cosecha hacia abril/mayo; en cambio, por lo tempra-

	Método	Datos	Fechas	Bandas	Region espectral	Longitud de onda (µm)	Resolución (metros)
1) Crecimiento urbano de la Ciudad de Córdoba	Análisis de Componentes Principales (PCA) / Clasificador no supervisado ISODATA	Landsat 1 MSS	12/06/1974	4	Verde	0.5-0.6	60
				5	Rojo	0.6-0.7	
				6	IRe	0.7-0.8	
				7	Swir	0.8-1.1	
		Landsat 8 OLI	24/07/2014	2	Azul	0.45-0.51	30
				3	Verde	0.53-0.59	
				4	Rojo	0.64-0.67	
				5	IRe	0.85-0.88	
				6	Swir 1	1.57-1.65	
				7	Swir 2	2.11-2.29	
2) Cobertura y uso actual del suelo agrícola	Clasificador supervisado Máquina de Soporte Vectorial (SVM)	SPOT 5 HRG1 - Google Earth	11/03/2015	1	Verde	0.5-0.59	10
				2	Rojo	0.61-0.68	
				3	IRe	0.78-0.89	
				4	Swir	1.58-1.75	
3) Dinámica del parcelado agrícola	Filtros texturales / Segmentación / Clasificador no supervisado ISODATA	Landsat 5 TM	11/04/1988	4	IRe	0.76-0.90	30
		Landsat 8 OLI	24/07/2014	5	IRe	0.85-0.88	30

IRe: Infra Rojo Cercano

Swir: Short Wave Infrared (Infrarojo de onda corta)

Tabla 1: Métodos e información satelital empleados para la caracterización del cinturón verde. Se especifica el tipo de sensor utilizado y las bandas espectrales seleccionadas para cada análisis.

Fuente: elaboración propia (2017).

no en el año, en marzo no es posible caracterizar los cultivos de invierno<sup>1</sup>.

La estrategia de entrenamiento del SVM se realizó en base al geo posicionamiento de muestras levantadas a campo (observaciones directas de los cultivos) y mediante digitalización visual sobre la imagen SPOT. Con el objetivo de reconocer el área de estudio se realizaron sucesivos recorridos terrestres entre los meses de abril y junio de 2015, cubriendo gran parte del área de estudio (Figura 3). Para ello se confeccionó una leyenda cartográfica que permitiera definir a campo las distintas coberturas y usos del suelo presentes en la región: cultivos de verano (soja, maíz, alfa), hortícola pesado (papa, batata, zanahoria), hortícola liviano (lechuga, acelga, espinaca, etc.), uso de suelo mixto (loteos, campos abandonados, márgenes de rutas, lotes enmalezados), áreas urbanas, áreas forestales, suelos desnudos o barbe-

chos y agua. Por el pequeño tamaño de los lotes hortícolas (livianos), en muchos casos menores a la resolución del sensor empleado, se optó por no incluirlos dentro del clasificador. Para su identificación, se acudió a emplear imágenes de alta resolución de Google Earth y digitalizar los polígonos en forma manual, para luego agregarlos como máscara al mapa ya clasificado. Esto permitió evitar la confusión con otras clases de ciclo fenológico similar, y asegurar un ajuste más preciso en la superficie hortícola final.

La ubicación y características de las clases observadas en campo fueron geo-posicionadas con GPS (*Global Positioning System*); se registraron un total de 96 posiciones, que luego fueron empleadas en la fase de validación de la clasificación. El resultado se evaluó a partir de dos indicadores: exactitud general (EG) e índice de Kappa, ambos derivados de la matriz de confusión (Con-

<sup>1</sup> En marzo, la agricultura intensiva pesada (papa, zanahoria) está lista para cosechar, y, en general, los productores locales, en particular los de papa, suelen almacenarla bajo suelo por un periodo máximo de tres meses, lo que significa que en marzo los lotes se observarán desprovistos o con baja cobertura vegetal. Por el contrario, la agricultura intensiva liviana se caracteriza por tener ciclos intercalados de aproximadamente 3 meses, lo que permite caracterizar la producción a través de imágenes en forma continua a lo largo del año.

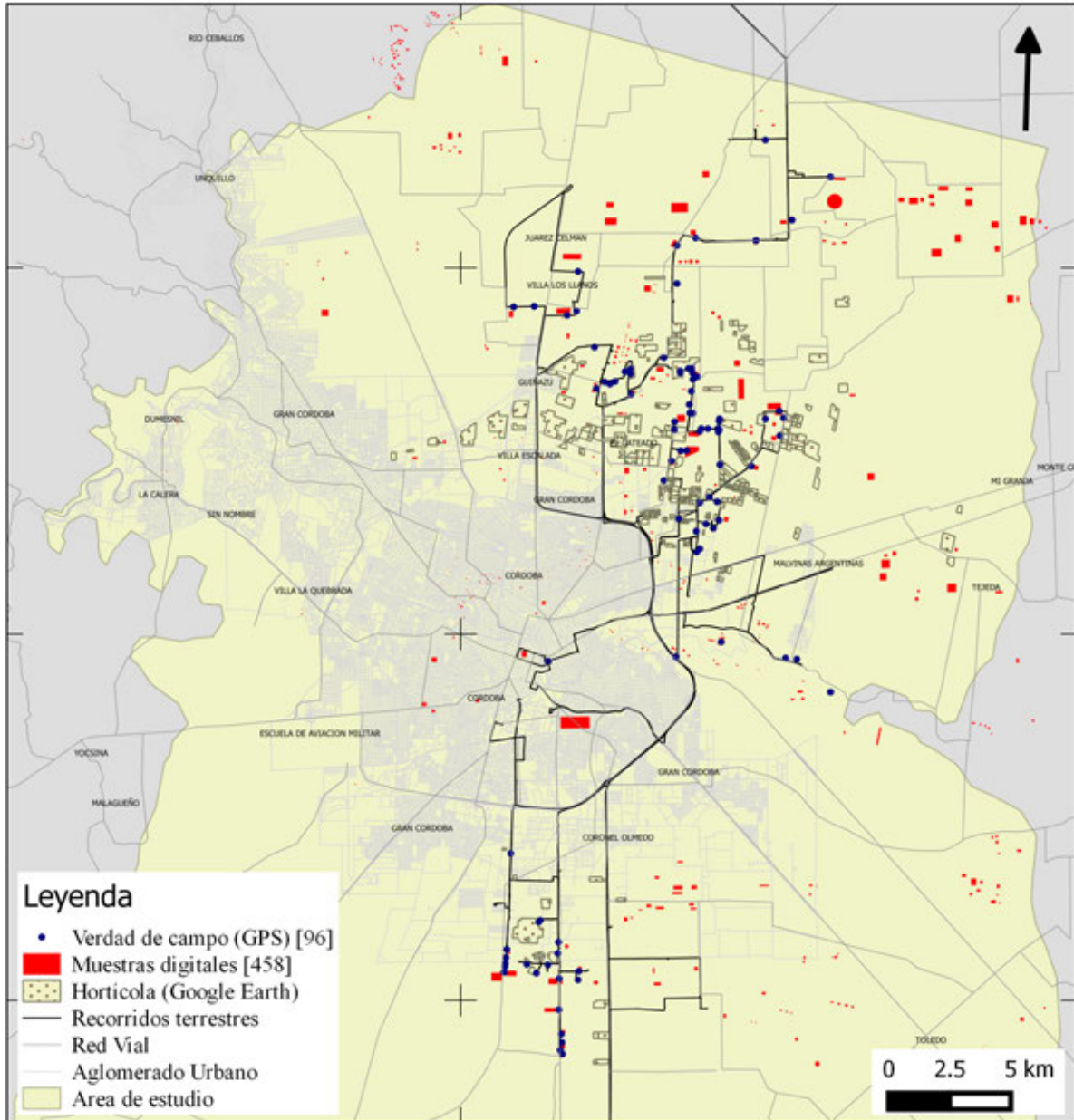


Figura 3: Sitios de entrenamiento y validación en el clasificador SVM  
Fuente: elaboración propia (2017).



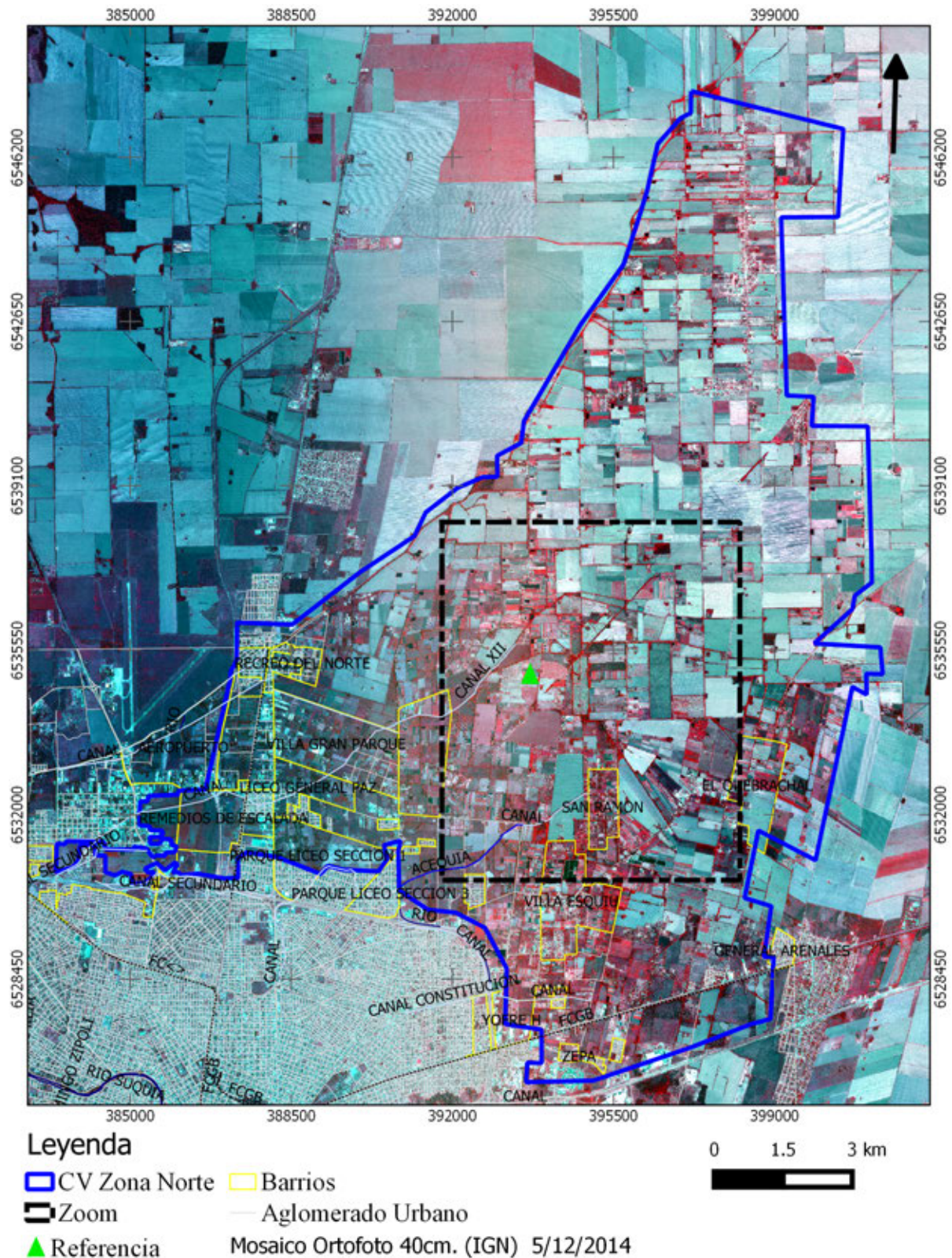


Figura 4a: Zona Norte del cinturón verde de la Ciudad de Córdoba  
 La imagen corresponde a un mosaico ortorectificado generado por el Instituto Geográfico Nacional (IGN). RGB: IRc-Rojo-Verde. Fecha del vuelo aerofotográfico: 1, 2, 3, 4 y 5/12/14.  
 Fuente: IGN-Dirección de Sensores Remotos.

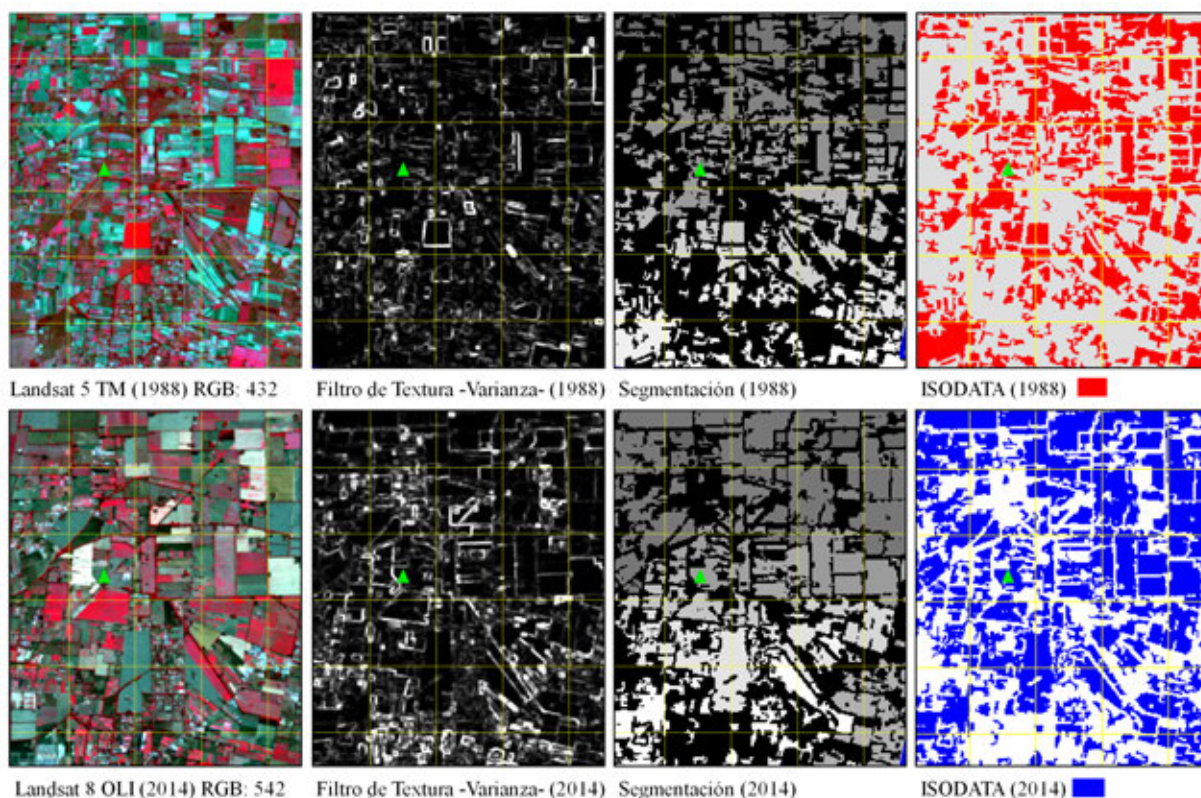


Figura 4b: Esquema de procesamiento para la identificación de la estructura parcelaria de un sector productivo del sector Norte del cinturón verde. El cuadrante superior derecho representa la situación parcelaria en el año 1988. Abajo, la situación correspondiente al mismo sector en el 2014. Fuente: elaboración propia (2017).

galton, 1991), que permite establecer qué porcentaje de los píxeles ha sido correctamente clasificado cuando se lo compara con la verdad de campo<sup>2</sup>.

El análisis del parcelado agrícola se realizó en tres fases consecutivas:

- filtros texturales;
- segmentación;
- clasificación no supervisada.

Se probaron distintos filtros texturales de co-ocurrencia sobre fechas distantes entre sí (Tabla 1). Se utilizó una imagen Landsat 5 TM de 30 m de resolución para definir la

situación del parcelado histórico con fecha 11/04/1988, y una imagen Landsat 8 OLI con fecha 24/07/2014. Los filtros texturales se emplean para detectar bordes y formas que siguen patrones definidos en una imagen. Probamos 8 filtros computados en ventanas móviles de 3x3 píxeles aplicados sobre las bandas del IRc únicamente, teniendo como objetivo identificar la máxima discriminación de los límites y bordes parcelarios en cada una de las fechas procesadas (media, varianza, homogeneidad, contraste, disimilaridad, entropía, segundo momento, correlación); mediante inspección visual sobre las pruebas realizadas se determinó

<sup>2</sup> La EG del mapa temático se calcula dividiendo la suma de los valores clasificados correctamente por el número total de datos de la matriz. El índice de Kappa mide la concordancia entre el mapa temático obtenido y la verdad de campo, y el que cabría esperar simplemente por azar. Es decir, este índice evalúa si la clasificación ha discriminado las categorías de interés con precisión significativamente mayor a la que se hubiera obtenido con una asignación aleatoria (Chuvieco 2010).

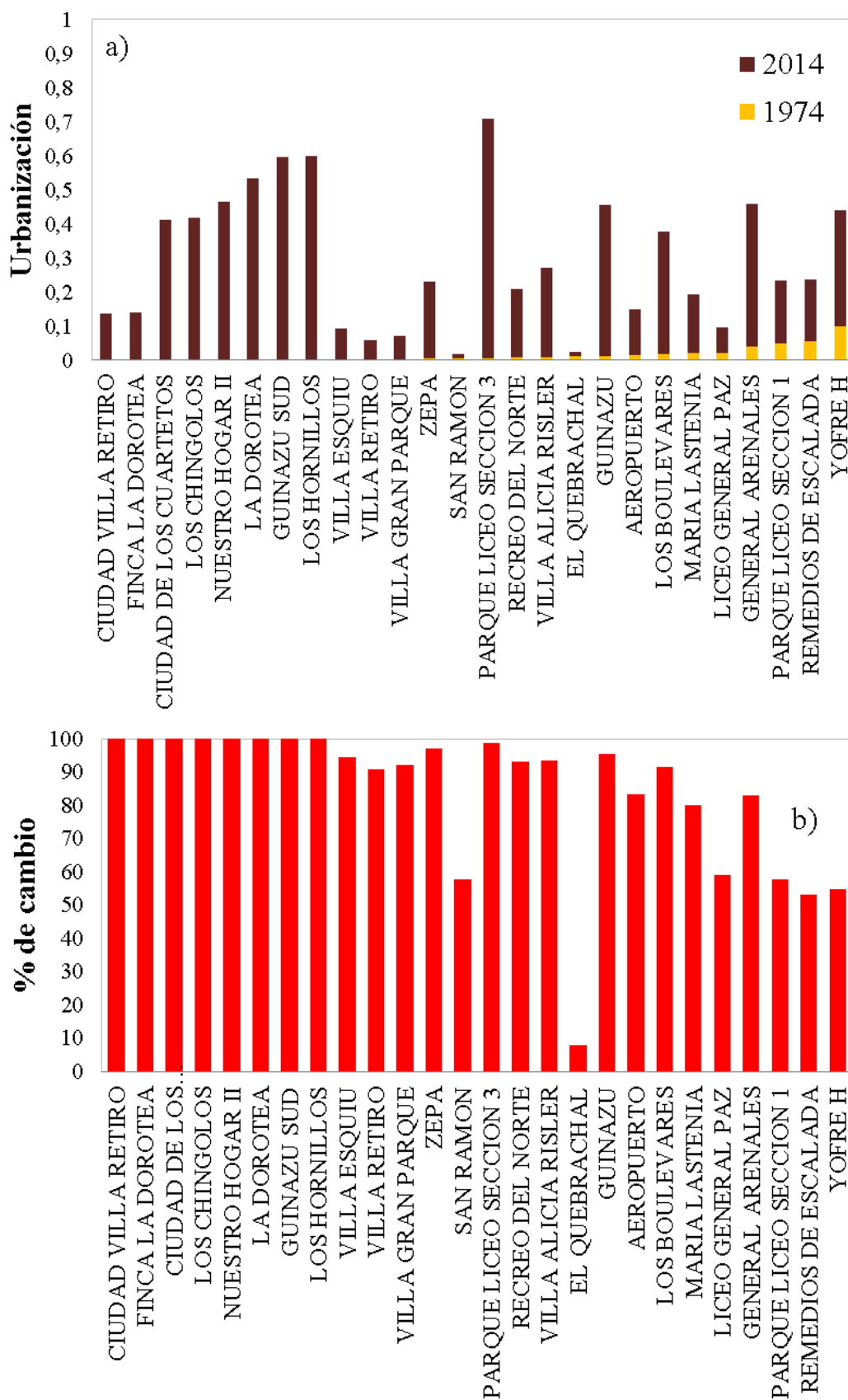


Figura 5: (a, arriba) Nivel promedio de urbanización para los barrios de la zona Norte; (b, abajo) Cambios (%) de la superficie urbana por barrio entre los años 1974 y 2014  
 Fuente: elaboración propia (2017).

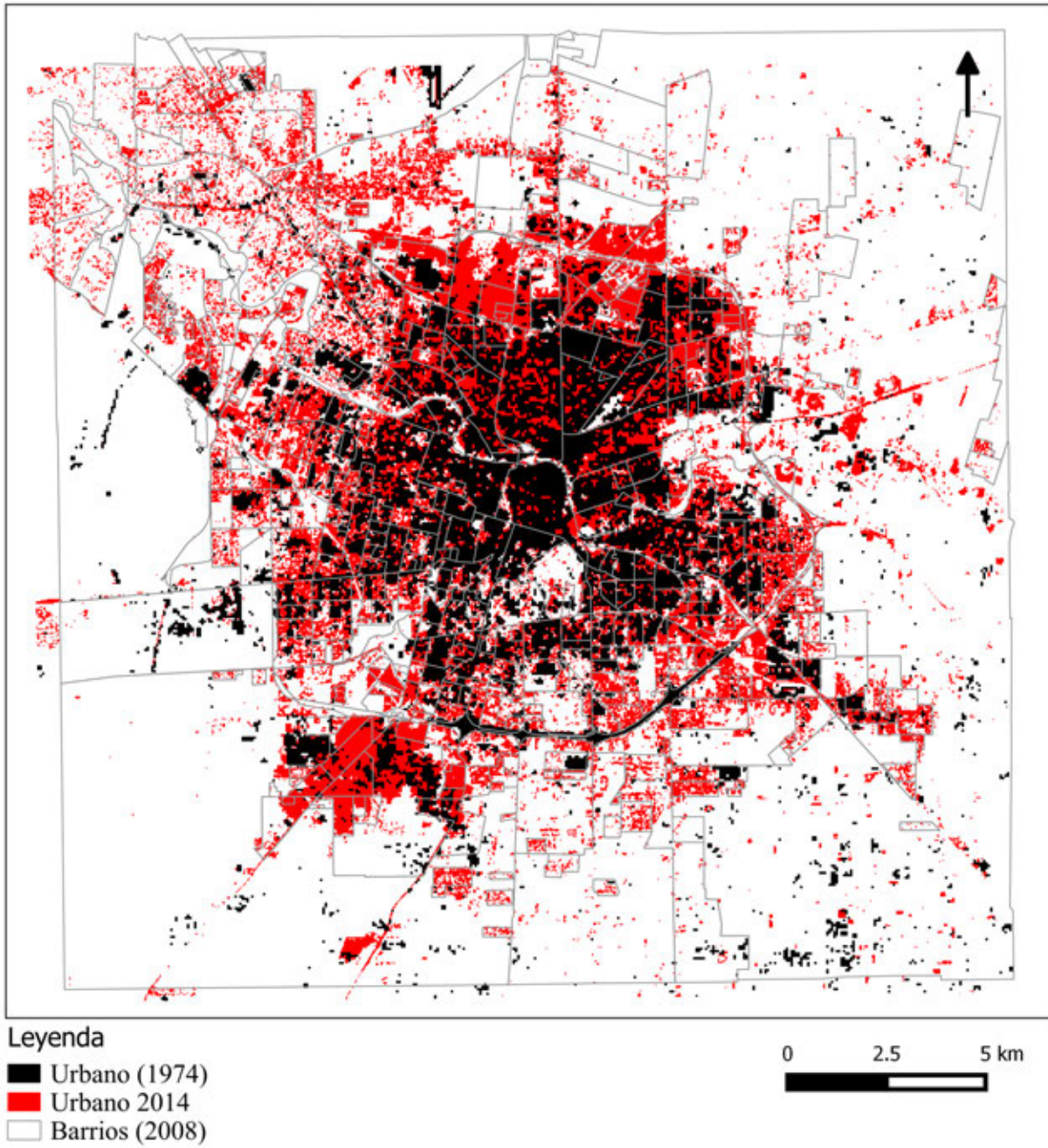


Figura 6a: En color negro se representa el mapa de superficie urbana en el año 1974, y superpuesto en color rojo la superficie urbana en el año 2014  
Fuente: elaboración propia (2017).



**Leyenda**

- |                    |          |                          |
|--------------------|----------|--------------------------|
| % de Cambio urbano | 40 - 60  | Barrios (2008)           |
| 0 - 20             | 60 - 80  | Red Vial                 |
| 20 - 40            | 80 - 100 | Aglomerado Urbano (2010) |



Figura 6b: Porcentual de cambio a superficie urbana por barrio  
Fuente: elaboración propia (2017).

que el filtro de varianza devolvió la mejor opción.

En un paso siguiente se segmentaron<sup>3</sup> las imágenes de varianza procesadas para ambas fechas. Para nuestro objetivo, determinamos los umbrales contabilizando los valores digitales que representan al menos el 80% de los datos para cada una de las fechas, lo que permitió establecer los bordes y límites agrícolas más representativos presentes en la imagen. En la etapa final, los segmentos obtenidos fueron clasificados con el método no supervisado ISODATA (Figura 4b).

### Análisis del crecimiento urbano de la zona Norte del Cinturón Verde

El proceso de urbanización se evidenció en toda la periferia de Córdoba. En la zona Norte del CV, los barrios crecieron en promedio un 26,4 %, considerando la proporción urbanizada promedio entre 1974 y 2014. Se observó que en el año 1974 no existían rastros de zonas urbanizadas para los barrios Ciudad Villa Retiro, Finca la Dorotea, Ciudad de los Cuartetos, Los Chingolos, Nuestro Hogar II, La Dorotea Guiñazú Sud y Los Hornillos. En el año 1974, dichos barrios eran totalmente rurales, por lo cual los cambios registrados son absolutos (Figura 5a). Por su parte, se observa que los barrios Villa Esquiú, Villa Retiro, Villa Gran Parque, Zepa, San Ramón, Parque Liceo Sección 3, Recreo del Norte, Villa Alicia Risler, El Quebrachal, Guiñazú, Aeropuerto, Los Boulevares, María Lastenia, Liceo General Paz, General Arenales, Parque Liceo Sección 1, Remedios de Escalada y Yofre H, ya presentaban en el año 1974 distintos niveles de infraestructura urbana por presencia de calles o construcciones y no necesariamente por prestación de servicios. Estos barrios, aunque poco desarrollados inicialmente, presentaron en términos relativos cambios de distinto nivel en el desarrollo encontrado en el año 2014. Parque Liceo Sección 3 presentó el nivel de cambio más alto mientras que en el otro ex-

tremo se encuentra El Quebrachal, alejado de la ciudad, que fue el que menos cambio presentó (Figura 5b).

El cambio absoluto se registra para aquellos barrios que en el año 1974 se encontraban totalmente dedicados a la producción fruti-hortícola u otras actividades productivas. Un 100% de cambio no indica que en la actualidad un barrio se encuentre totalmente urbanizado, sino que sus cambios parten de una zona que era rural y ahora tiene usos urbanos. Los cambios relativos se dan para aquellos barrios que, por el contrario, ya tenían indicios de urbanizaciones en el año 1974, y que, progresivamente, fueron creciendo y ocupando zonas que en el pasado eran rurales. Para estos casos, el porcentaje de cambio explica la relación que existe entre la superficie construida en el pasado y el presente (Figura 5b).

La figura 6a presenta en color negro la mancha urbana histórica para el año 1974, y en color rojo la mancha urbana actual (2014). La superficie registrada para el año 1974 fue de aproximadamente 7.700 ha, y la superficie actual de unas 14.400 ha, lo que denota un aumento de 6.700 ha del área urbanizada dentro de los límites del departamento Capital. Este aumento significa un crecimiento del 46,5 % en 40 años.

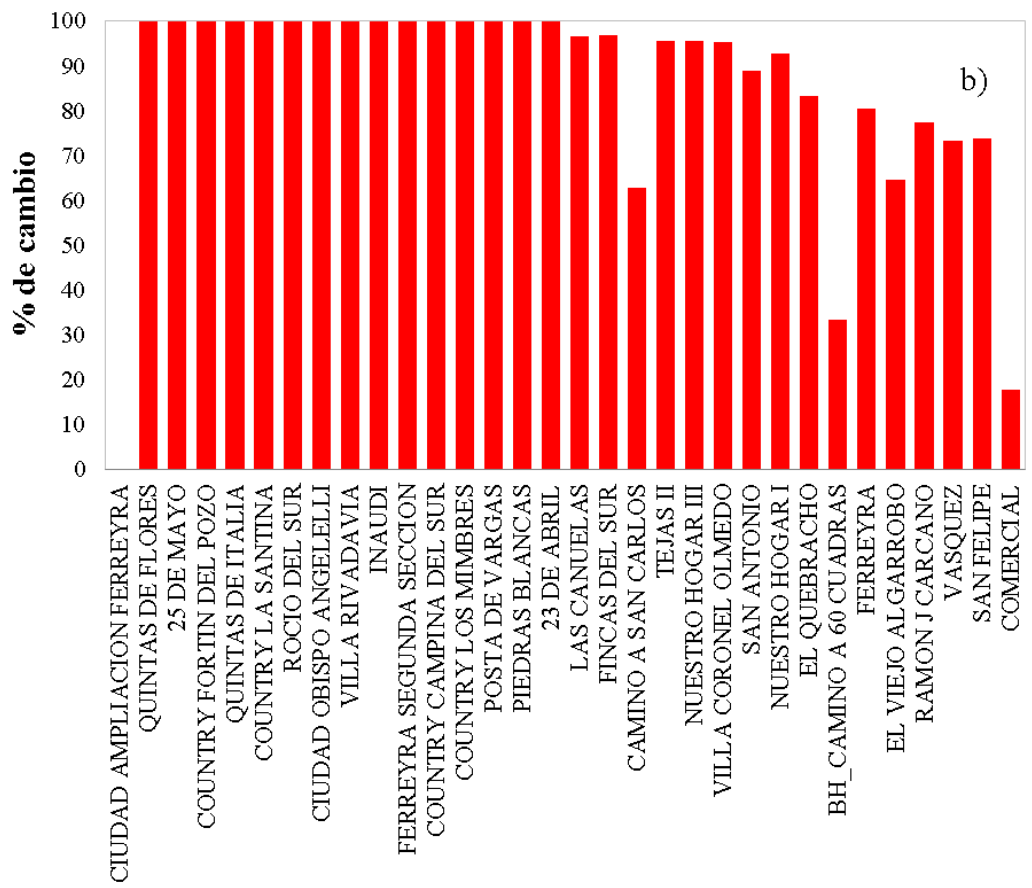
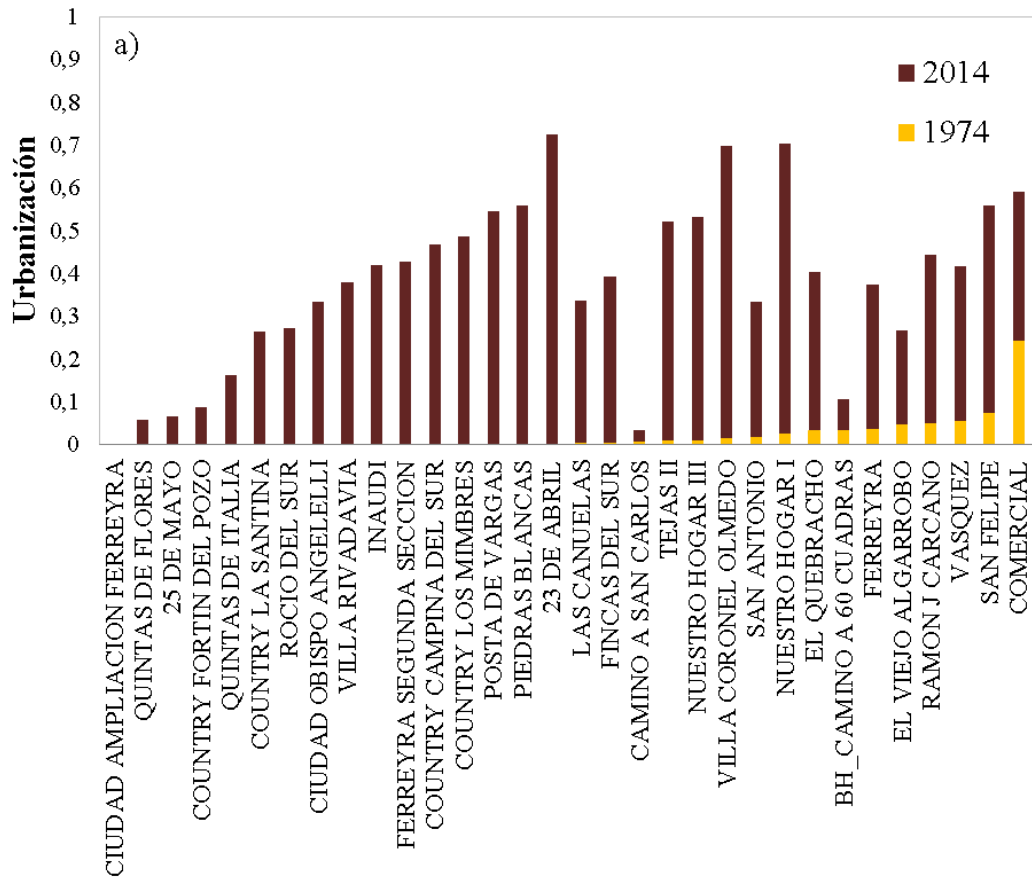
Se observa que la ocupación del suelo fue desordenada, en particular para las zonas por fuera de la Avenida de Circunvalación. Aunque no cuantificado en este trabajo por tratarse de un sector fuera del alcance del CV, se puede analizar que los barrios de mayor crecimiento dentro del departamento Capital son aquellos distribuidos en la zona Noroeste, en contacto con las Sierras Chicas.

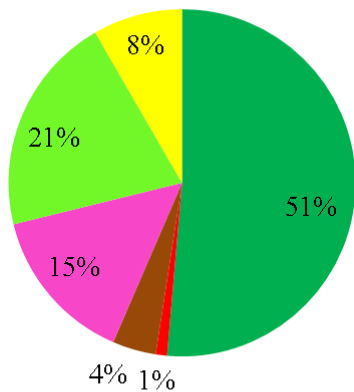
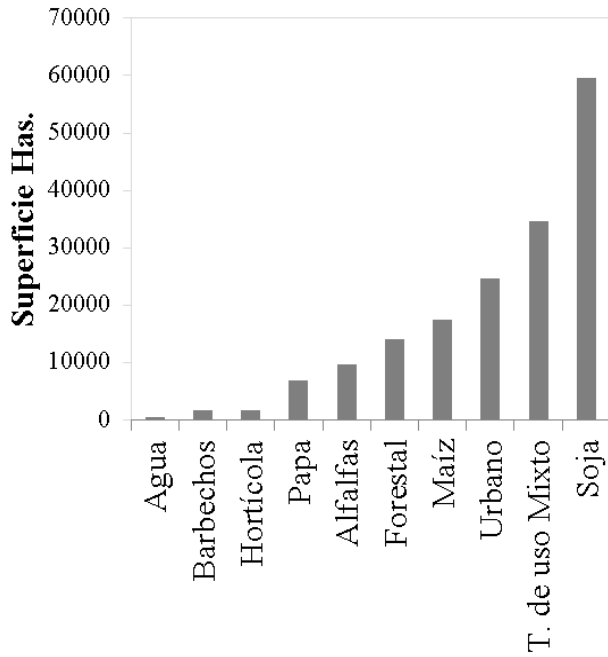
(Página siguiente)

Figura 7: (a, arriba) Nivel promedio de urbanización para los barrios de la zona Sur; (b, abajo) Cambios (%) de la superficie urbana por barrio entre los años 1974 y 2014

Fuente: elaboración propia (2017).

<sup>3</sup> La segmentación es un proceso por el cual a partir de la definición de umbrales, y sobre la definición de un mínimo poblacional de píxeles, es posible clasificar la imagen en distintos segmentos.





- Cultivos Extensivos
- Cultivos intensivos (livianos)
- Cultivos Intensivos (pesados)
- Areas Urbanas
- Tierras de uso mixto
- Areas forestadas

Figura 9: Coberturas agrupadas por tipo de cultivos y usos del suelo en el cinturón verde  
Fuente: elaboración propia (2017).

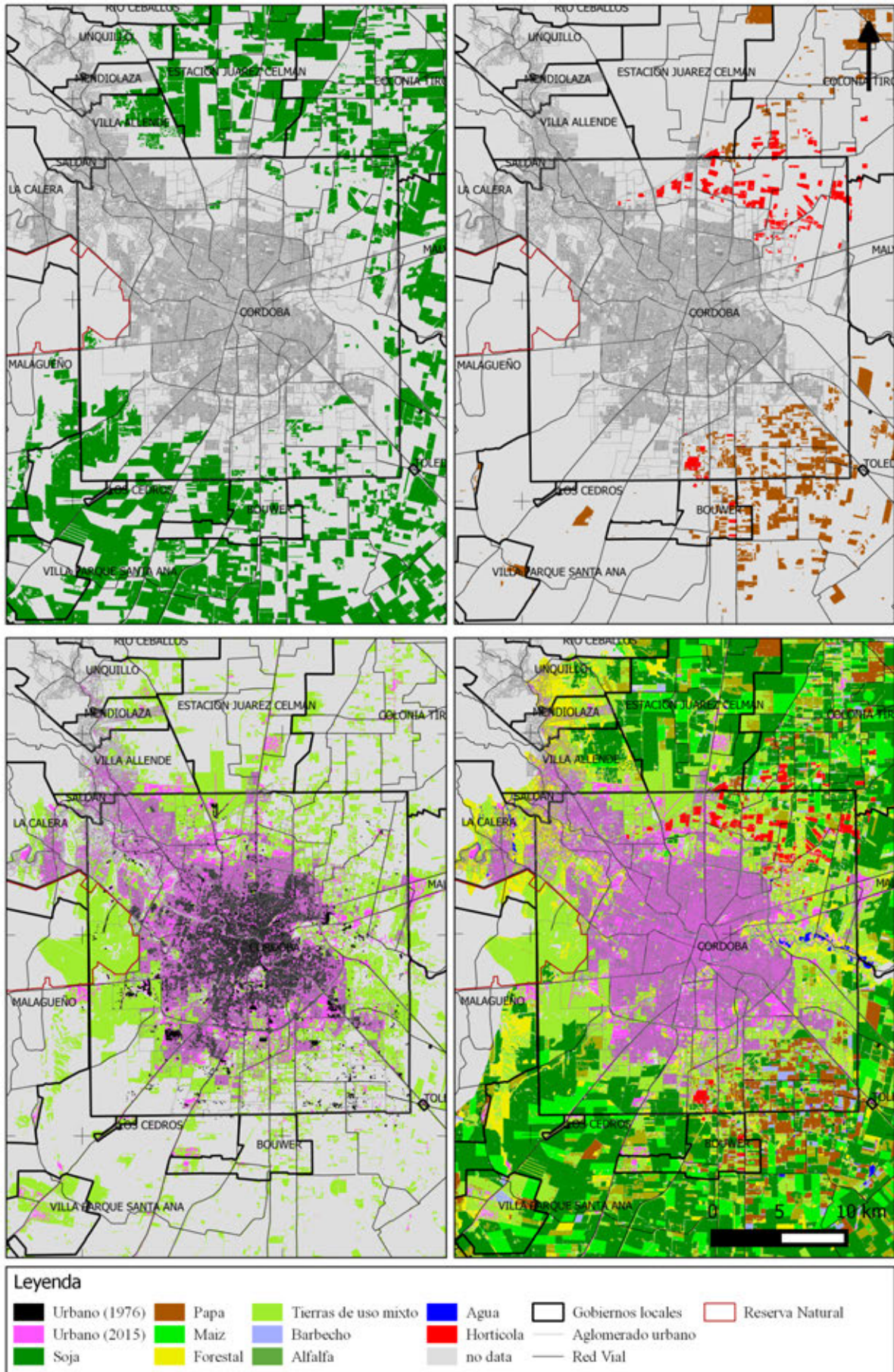
(Página siguiente)

Figura 10: Coberturas y usos del suelo

Arriba (izq.) distribución de cultivos de soja; arriba (der.) distribución de producción intensiva; abajo (izq.) zonas urbanas y de uso mixto; abajo (izq.) mapa completo de coberturas.

Fuente: elaboración propia (2017).





### Análisis del crecimiento urbano de la zona Sur del Cinturón Verde

La zona Sur del CV creció un 33,2% en el período y barrios analizados, ampliando sensiblemente la diferencia registrada para la zona Norte (6,8%). Los barrios que en el año 1974 no registraban zonas urbanizadas fueron Ciudad Ampliación Ferreyra, Quintas de Flores, 25 de Mayo, Country Fortín del Pozo, Quintas de Italia, Country La Santina, Rocío del Sur, Ciudad Obispo Angelelli, Villa Rivadavia, Inaudi, Ferreyra Segunda Sección, Country Campina Del Sur, Country Los Mimbres, Posta de Vargas, Piedras Blancas y 23 de Abril. En orden creciente, los barrios con mayor proporción urbana en la actualidad (>50%) son: Tejas II, Nuestro Hogar III, Posta de Vargas, Piedras Blancas, Nuestro Hogar I, Villa Coronel Olmedo y 23 de Abril (Figura 6a).

El cambio relativo en relación a lo construido en 1974 fue mayor para los barrios Nuestro Hogar I, Villa Coronel Olmedo, Tejas II, Nuestro Hogar III, Las Cañuelas, Fincas del Sur (por encima del 90% de cambio) (Figura 7b). El único barrio que no presentó urbanización en los años de estudio es Ciudad Ampliación Ferreyra.

Comparativamente se observa que en la mayoría de los barrios estudiados en ambas zonas existió en general un mayor desarrollo urbano sobre aquellos barrios que en el pasado eran zonas rurales, mientras que las zonas históricamente urbanas, el proceso de urbanización fue menor. En otras palabras, el crecimiento urbano tuvo preferencia sobre la apertura de nuevas tierras (extensión) en lugar de la intensificación de los sectores ya urbanizados.

### Análisis de la cobertura y uso actual del suelo agrícola

De los cultivos presentes en el área, la soja ocupó la mayor superficie cultivada con

59.500 ha, seguido por cultivos de maíz con 17.477 ha, alfalfa con 9.724 ha, papa con 6.850 ha, y hortalizas livianas con 1.780 ha (Figura 8). La soja se presenta como el cultivo preponderante; supera al maíz por un 24,5%. Por su parte, la clase “tierras de usos mixtos” (actividades urbanas, rurales y zonas indeterminadas) con una superficie de 34.600 ha, y las “zonas urbanas” con 24.740 has., ocupando la segunda y tercera mayor superficie en cuanto a uso suelo del área de estudio.

Dicha distribución está relacionada al rápido crecimiento de la superficie urbana sobre zonas rurales con menor precio de la tierra en relación a las áreas urbanas, y, a su vez, a la disponibilidad de tierras que pueden estar desocupadas de usos productivos o a la espera del avance de la urbanización (tierras en especulación inmobiliaria). Sin embargo, el avance urbano también es factor de expulsión de productores en activo, por diversas causas que exceden a este estudio.

Las tierras de usos mixtos ocupan un 20 % del total del área; representan una oportunidad o una amenaza, según se analice, tanto para la producción de alimentos como para el crecimiento urbano. Son zonas en torno a la ciudad, que se encuentran distribuidas lo urbano y lo rural. En cuanto a la producción de cultivos intensivos (hortícola liviana), se observó que ocupa un 1% del total del área estudiada, mientras que la producción intensiva pesada ocupa el 4% (predominio de papa) (Figura 9).

Los resultados cartográficos se presentan en la Figura 10.

### Evaluación de la clasificación

La clasificación se evaluó empleando la “matriz de confusión”, a partir de la cual se calculó la exactitud general (EG), el índice Kappa y las exactitudes del productor y del usuario para cada clase<sup>4</sup>.

4 La EG se calcula dividiendo el número de elementos (píxeles) correctamente clasificados por el número total de elementos incluidos en el proceso de evaluación. El estadístico Kappa es una medida alternativa de la exactitud de la clasificación, que sustrae el efecto de una exactitud aleatoria. Kappa cuantifica cuánto mejor es una clasificación particular, comparada con una clasificación al azar. Monserud (1990) sugiere el uso de una escala subjetiva en la que valores de Kappa <40% son “pobres”, 40%-55% “regulares”, 55%-70% “buenos”, 70%-

Clase	Totales Referencia	Totales Clasificados	Muestras Correctas	Exactitud del Productor	Exactitud del Usuario	Kappa
Urbano	5	5	5	100%	100%	1
Soja	25	23	22	88%	96%	0,9412
Papa	3	8	3	100%	38%	0,3548
Maiz	12	8	8	67%	100%	1
Forestal	0	6	0	sin dato	sin dato	0
Tierras de Uso Mixto	22	17	15	68%	88%	0,8474
Barbecho	1	0	0	sin dato	sin dato	0
Alfa	4	5	4	100%	80%	0,7913
Agua	5	6	5	100%	83%	0,8242
Hortícola	19	18	15	79%	83%	0,7922
Totales	96	96	77			

*Exactitud General= 80.21% - Kappa General= 0.76*

Tabla 2: Resultados de la evaluación de la clasificación basados en la matriz de confusión Fuente: elaboración propia (2017).

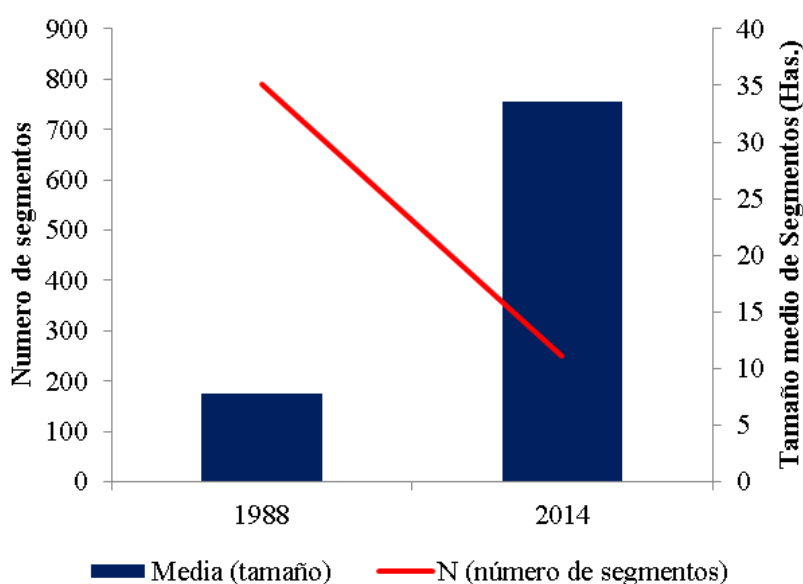


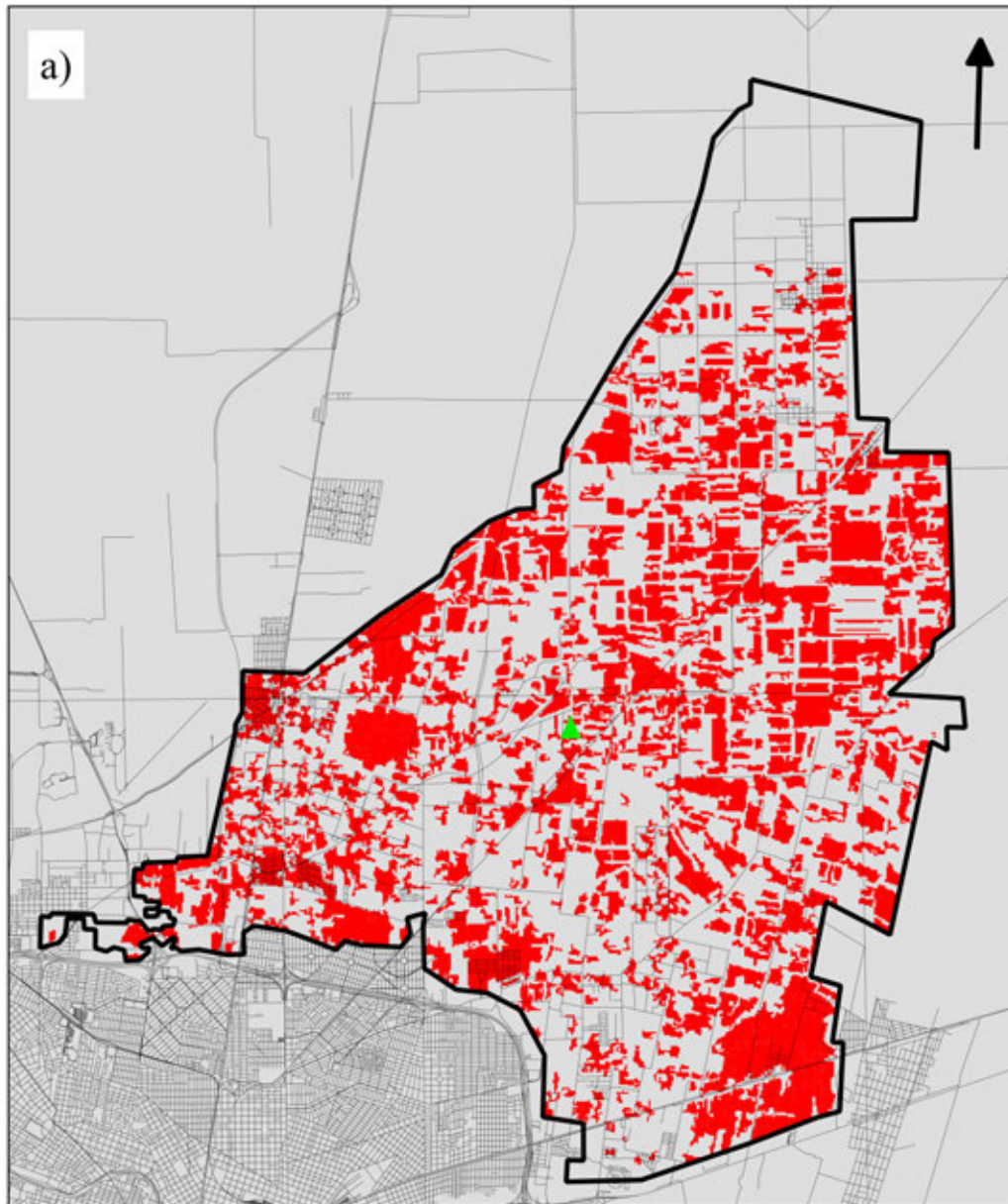
Figura 11: Tamaño y número de parcelas agrícolas representadas por medio de segmentos homogéneos Fuente: elaboración propia (2017).

En la Tabla 2 se presenta el resumen de las medidas extraídas para la evaluación. La EG sintetiza el resultado global de la clasificación, otorgando un 80% de exactitud, lo cual indica un resultado general admisible para el objetivo de este trabajo. De acuerdo con la valoración propuesta por Monserud

(1990), el valor del índice Kappa general obtenido define al resultado de la clasificación como “muy buena” (76%).

La variación en los resultados del índice Kappa para cada clase, indica muy buenos y excelentes resultados para todas las clases,

85% “muy buenos” y >85% “excelente” (Guerschman et al., 2003). La exactitud del productor es una medida del error de omisión e indica el porcentaje de píxeles de una determinada clase que son correctamente clasificados. La exactitud del usuario es una medida de los errores de comisión e indica la probabilidad de que un píxel clasificado como una clase en particular realmente represente a esa clase en el campo (Congalton 1991).

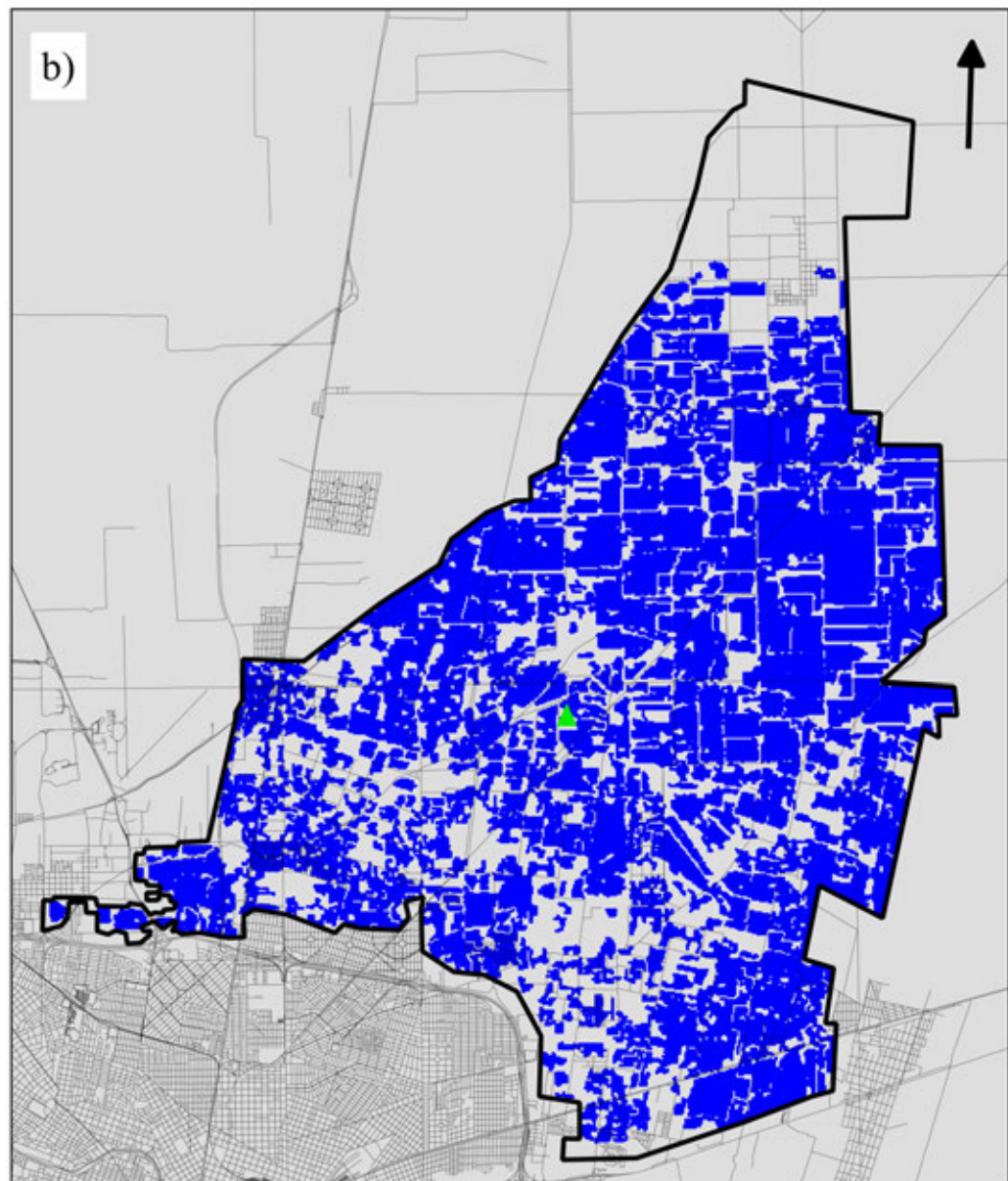


**Leyenda**

- CV Zona Norte
- Parcelado Agrícola 1988
- Referencia
- Aglomerado Urbano

0 1.5 3 km

Figura 12a: Resultados del proceso de segmentación y clasificación de parcelas agrícolas. El mapa indica la distribución y tamaño de lotes para el año 1988. Fuente: elaboración propia (2017).



**Leyenda**

- CV Zona Norte
- Parcelado Agrícola 2014
- Referencia
- Aglomerado Urbano

0 1.5 3 km

Figura 12b: Resultados del proceso de segmentación y clasificación de parcelas agrícolas. El mapa indica la distribución y tamaño de lotes para el año 2014. Fuente: elaboración propia (2017).

excepto para la clase de cultivos de papa, forestal y barbecho, los cuales tuvieron nula o escasa representatividad en el muestreo a campo (Tabla 2).

Comparativamente, la clase “urbano” obtuvo la mejor evaluación de la clasificación, sin confusión por pérdida o sobre-estimación de datos. El error de omisión fue mayor para la clase maíz dada la confusión registrada con la clase papa y “tierras de uso mixto” (datos no mostrados). Esto significa que el clasificador registró una superficie de maíz menor que la real. Asimismo, el cultivo de papa presentó el valor de comisión más alto de la clasificación, ya que en su mayoría la clase se confundió con cultivos hortícolas livianos, es decir que el clasificador en lugar de detectar correctamente la clase hortícola, la adjudicó al cultivo de papa.

Dada la heterogeneidad del paisaje periurbano, en particular por la gran cantidad de elementos y formas que involucran el contacto de la ciudad con el campo, es complejo interpretar los resultados de la validación. Sin embargo, se hace imprescindible para poder evaluar la precisión de la cartografía temática desarrollada.

### Análisis de la dinámica del parcelado agrícola (1988-2014)

La aproximación para determinar la existencia de cambios en el tamaño, distribución y número de parcelas agrícolas existentes para los años 1988 y 2014 se basó en:

- interpretación visual mediante la combinación en falso color compuesto (RGB; Irc-Rojo-Azul) de ambas fechas;
- análisis de tamaños y formas de segmentos asociados a parcelas agrícolas mediante el procedimiento descrito previamente.

La primera aproximación nos permite a simple vista distinguir notables diferencias en la distribución y el tamaño parcelario para el CV Norte. Si bien las fechas de análisis distan en 3 meses de diferencia para cada año, lo cual supone que abril es un mes de mayor actividad hortícola en relación a julio, queda en evidencia que el parcelario, su distri-

bución y tamaño se redujeron en la escala temporal analizada.

Para poder obtener una estimación de la relación en tamaño y número de parcelas entre los dos años analizados, aplicamos el proceso de segmentación, lo cual nos permitió evaluar dichas diferencias sin que sea necesario clasificar los usos del suelo del pasado. Las medidas texturales evaluadas y la técnica de segmentación son ampliamente utilizadas en el procesamiento digital de imágenes con el objetivo de identificar formas homogéneas, tamaños y bordes.

En este caso, se empleó para la definición de las características del parcelado agrícola. En la Figura 12 de las páginas anteriores se puede observar un mayor nivel de parcelamiento en el pasado (color rojo), constituido por parcelas de cultivo más pequeñas, a diferencia del año 2014, donde se pueden observar lotes agrícolas de mayor tamaño y en menor número, diagramados para la producción extensiva (proceso de concentración de la tierra).

Los resultados del análisis realizado no pretenden ser exhaustivos en cuanto a las magnitudes obtenidas de tamaño y número de segmentos. Pero aportan para tener una estimación, lo cual sustenta la hipótesis relacionada a la pérdida de espacios de producción dedicados a la agricultura intensiva, en reemplazo por la expansión de la agricultura extensiva debido al proceso de sojización. La Figura 11 grafica dicha relación a partir de los segmentos clasificados para cada año.

### Discusión y reflexiones finales

En general, la sociedad ha hecho hincapié en la importancia de contar con espacios verdes, sobre todo por considerar aspectos recreativos y paisajísticos asociados a una mejor calidad de vida; sin embargo, en la actualidad se plantea el nuevo desafío de proteger espacios de producción que garanticen la generación de alimentos sanos de cercanía a las ciudades, y que permitan la continuidad de prácticas productivas que forman parte del hábitat social de produc-

tores agrícolas tradicionales de los alrededores de la ciudad de Córdoba.

En este trabajo queda evidenciado como el crecimiento urbano (extensión de la mancha urbana) tuvo efectos directos sobre la reducción del espacio productivo en Córdoba. El avance urbano y los procesos de cambio registrados en los sistemas productivos han desplazado a emprendimientos productivos de pequeña y mediana escala, reemplazándolos por loteos residenciales, barrios de vivienda social y *countries*, como también por emprendimientos agroindustriales.

Esto obliga a los productores locales a vender o alquilar sus tierras, a migrar con su producción hacia otras localidades, o a abandonar definitivamente la producción de alimentos, poniendo en riesgo la continuidad de la actividad agrícola del CV.

### Agradecimientos

Quisiera agradecer al equipo del O-AUPA por su dedicación y gran esmero para abordar la problemática del CV y apoyar esta iniciativa continuamente. Al Proyecto Regional del Territorio Agrícola Ganadero Central de la Provincia de Córdoba y a la Agencia de Extensión Rural INTA Córdoba. A Manuel Vicondo por sus recomendaciones en el manuscrito. A Cynthia Garay por sus observaciones agronómicas. A Marianne Ralu por su compañía en las salidas a campo.

### Bibliografía

- Cabanillas, C., Tablada, M., Ferreyra, L. & Ramos, E. (2015). Estrategias sustentables de manejo de los productores de la feria agroecológica de Córdoba. En V Congreso Latinoamericano De Agroecología. La Plata, Argentina.
- Chuvienco E. (2010). *Verificación de resultados. Teledetección Ambiental. La Observación de la Tierra desde el espacio*. Barcelona: Editorial Planeta.
- Collado A., Ferreyra, E. B., Navarro, M. F., Puentes, M. I., Ayesa, J. A., Barraza, G. A., Behr, S. J., Bran, D. E., Bubenik, R., Elena, H. J., Elissalde, N. O., Galván, M. J., Lagorio, P., Livraghi, E., López, J. M., Llanos, M. E., Maciel, C. B., Olmedo, G., Paredes, P. N., Rigo, S., Roberto, Z. E., Silva, S. M., Umaña, F., Vallone, R. C., Tenti Vuegen, L. M. & Winschel, C. I. (2009). Cobertura del suelo de la República Argentina. Año 2006-2007 (LCCS-FAO). Monitoreo de la Cobertura y Uso del Suelo a partir de sensores remotos. Programa Nacional de Ecorregiones 1643. INTA.
- Congalton, R. (1991). A Review of Assessing the Accuracy of Classifications of Remotely Sensed Data. *Remote Sensing of Environment* 37 (pp. 35-46).
- Ghuida Daza, C. & Sanchez, C. (2009). Zonas Agroeconómicas Homogéneas: Córdoba. Área de influencia de INTA EEA Manfredi. Cartilla Digital Manfredi.
- Giobellina, B. (2011). Tesis Doctoral. Título: La defensa del suelo agrícola de calidad como recurso finito y estratégico para la soberanía alimentaria y la sustentabilidad local y global. El caso de la huerta del gran Valencia, Valencia. Universidad Politécnica de Valencia. Disponible en internet: <http://hdl.handle.net/10251/13616>
- Giobellina, B. & Quinteros, M. (eds.) (2015) *Perspectivas de la agricultura urbana y periurbana en Córdoba. Aportes del programa Pro Huerta a la producción agroecológica de alimentos*. Córdoba: Ediciones INTA.
- Guerschman, J. P., Paruelo, J. M., Di Bella, C., Giallorenzi, M. C. & Pacín, F. (2003). Land cover classification in the Argentine Pampas using multi-temporal Landsat TM data. *International Journal of Remote Sensing* 24 (pp. 3381-3402).

- Hoyos, L., Cingolani, A.M., Zak, M.R., Vaieretti, M.V., Gorla, D.E. & Cabido, M.R. (2013). Deforestation and precipitation patterns in the arid Chaco forests of central Argentina. *Applied Vegetation Science*. (16)2 (pp. 260–271).
- Lambin, E. & Geist, H. (2006). *Land-use and Land-cover change*. Springer-verlag. Berlín/Heidelberg.
- Lu, D. & Weng, Q. (2007). A survey of image classification methods and techniques for improving classification performance. *International Journal of Remote Sensing*, 28 (pp. 823-870).
- Monserud, R. A. (1990). Methods for comparing global vegetation maps. Working Paper 90-40, IIASA, Luxen-burgo.
- Mountrakis, G., Im, J. & Ogole, C. (2011). Support vector machines in remote sensing: A review. *Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*. 66 (pp. 247-259).
- Prasad, V., Bruce, L., Chanussot, J. (2011) *Optical Remote Sensing. Advances in Signal Processing and Exploitation Techniques*. Londres: Springer.
- Paruelo, J.M., Guerschman, J.P. & Verón, S. (2005). Expansión agrícola y cambios en el uso del suelo. *Revista Ciencia Hoy*. (15)87.
- Paruelo, J.M., Jobbágy, E. G., Lateralra, P., Dieguez, H., García Collazo, M. A. & Panizza, A. (2014). *Ordenamiento territorial rural. Conceptos, métodos y experiencias*. Buenos Aires.
- Volante, J. (2009) Monitoreo de la cobertura y el uso del suelo a partir de sensores remotos. Resultados 2006-2009. Programa Nacional de Ecorregiones (PNECO1643).
- Zak, M.R., Cabido, M. & Hodgson, J.G. (2004). Do subtropical seasonal forests in the Gran Chaco, Argentina, have a future? *Biological Conservation* 120 (pp. 589-598).



## Mapa de cobertura y uso de la tierra en el área periurbana de la ciudad de Córdoba

Aportes para el ordenamiento territorial

Luciana S. Suez, Alicia H. Barchuk, Luciano Locati

### Presentación

La información detallada sobre la cobertura vegetal y uso del suelo es un elemento imprescindible para la planificación del desarrollo de un territorio, ya que permite planificar y regular las actividades en áreas productivas, de hábitat y de protección de recursos naturales (Cueva Ortiz & Chalán, 2010). Sin embargo, en la actualidad existe un déficit de información sobre la definición de las unidades de cobertura y uso del suelo en el cinturón verde de la ciudad de Córdoba (CV). La información disponible es demasiado “gruesa” y no permite identificar con detalle el uso del suelo en espacios geográficos que, aunque pequeños, pueden ser fundamentales para el desarrollo urbano-rural (Cueva Ortiz & Chalán, 2010).

La ciudad de Córdoba -al igual que el resto de Latinoamérica- ha experimentado un fuerte crecimiento poblacional en las últimas décadas, asociado a un proceso de urbanización intenso y descontrolado sobre áreas rurales (CAF, 2011; Budovski et al., 2014). Se ha registrado una tasa anual de crecimiento urbano del 3,6% entre 1950 y 2005 (Mougeot, 2005), lo que genera un conflicto entre el mantenimiento de la producción agrícola local y las crecientes actividades urbanas e infraestructuras (Overbeek & Terluin, 2006). A este conflicto se suma el avance de la agricultura extensiva sobre las otras actividades agropecuarias que, de manera generalizada se viene dando en toda el área rural del país (Manuel-Navarrete et al., 2005). Esta tensión se establece en el espacio de intersección rural-urbano, actualmente definido como espacio “periurbano” (Ávila Sánchez, 2001).

La manifestación espacial más clara del proceso de periurbanización lo constituye la conformación de coronas o espacios periféricos concéntricos, tanto de los ámbitos urbanos como de los rurales. Este fenómeno tiene lugar en numerosas ciudades del mundo, independientemente del nivel de desarrollo económico del país al que pertenezcan (Ávila Sánchez, 2009). Además, en nuestro país, la gran cantidad de población expulsada del campo que se dirige a las ciudades (Godoy & Manzoni, 2012) se asienta en espacios periurbanos precarios, conformando un avance de la frontera urbana en forma dispersa. A este fenómeno se suma, a partir de la década del 80, la conformación de *countries* y barrios privados (Svampa, 2008).

El avance urbano afecta fundamentalmente a los cinturones fruti-hortícolas en los que tradicionalmente se producían gran parte de los alimentos perecederos necesarios para alimentar a la población local, y a los relictos naturales de valor ecológico aledaños a las mismas. Pero el avance de la urbanización no es la única amenaza al sostenimiento del CV frutihortícola; también lo es el avance de la frontera agraria extensiva (Godoy & Manzoni, 2012). El aumento de la superficie de tierra dedicada a la producción agrícola extensiva industrial ha convertido al paisaje natural, anteriormente diverso, en uno mucho más uniforme (Forman, 1995), acompañado con un mayor uso de agroquímicos y fertilizantes (Pengue, 2014). Dicha homogeneización del paisaje, ocurrida a escala mundial, implica una disminución de la diversidad espacio temporal de cultivos, especies nativas y una simplificación ecosistémica, cuyos costos económicos y ambientales pueden ser muy significativos (Altieri, 1995).

La dinámica productiva histórica de los cinturones verdes de nuestro país estuvo dada por pobladores inmigrantes y sus descendientes. En la actualidad, la mayoría de dichos productores, si bien a veces siguen viviendo allí, dejaron la parte productiva a los nuevos horticultores bolivianos o hijos de bolivianos (Benencia & Geymonat, 2005). Desde inicios de la década del 2000, los medieros de origen boliviano constituyen la mayor proporción del total de trabajadores contratados en la mayoría de los mercados de trabajo de las áreas hortícolas. En 1987, el 85% de los productores hortícolas era nativo o descendiente de europeos, y entre el 10 y 15%, boliviano. En 1992, el 30% de los trabajadores provenía de Bolivia; y, en 2002, ya era el 50%. Hoy se estima que entre el 60% y el 80% de los productores hortícolas de la ciudad de Córdoba son de origen boliviano (La Voz del Interior, 2016b)<sup>1</sup>.

En la ciudad de Córdoba, el área periurbana constituye un paisaje heterogéneo producto de la actividad humana, donde coexisten y entran en conflicto lo urbano, lo rural y lo natural (Burel & Baudry, 2002; Díaz Terreno, 2011). Este contexto constituye una matriz a escala de paisaje que contribuye al mantenimiento de la biodiversidad (Herrera, 2011) y otros servicios ecosistémicos (Nicholls & Altieri, 2012), los cuales se encuentran en constante degradación. Los mismos son los servicios que recibimos y que mantienen directa o indirectamente nuestra calidad de vida. En el estudio "Evaluación de los Ecosistemas del Milenio" (Millennium Ecosystem Assessment, 2005) se clasifican en cuatro tipos:

- servicios de provisión (alimentos, agua, energía);
- servicios de regulación (como la purificación del agua y la regulación climática);
- servicios culturales (educación, ocio);
- servicios de soporte, que mantienen todos los demás servicios (ciclo de nutrientes, formación del suelo).

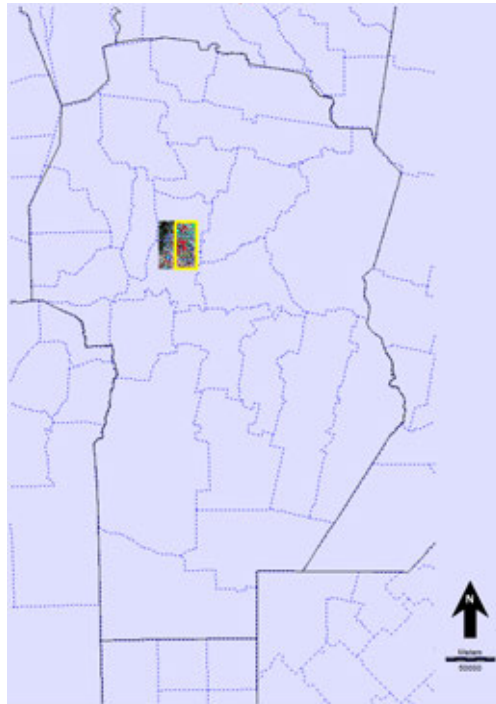


Figura 1a: Localización geográfica del área de estudio en la provincia de Córdoba  
Fuente: elaboración propia.

El continuo cambio de uso de la tierra en los cinturones verdes, sumados al modo de producción actual, afectan la conectividad del paisaje, promueven poblaciones de insectos plaga y generan, directa e indirectamente, efectos negativos sobre la salud humana (Badii & Landeros, 2007). Otros efectos nocivos son la contaminación, tanto del aire como de aguas superficiales y subterráneas ocasionadas por sustancias tóxicas y biocidas (Manuel-Navarrete et al., 2005). Las áreas periurbanas en Argentina presentan escenarios en los que, si bien es posible apreciar situaciones que van desde la producción de soja en anteriores explotaciones frutícolas hortícolas, o la lucha por el agua, se advierte que la producción agraria periurbana se desarrolla en un estado de tensión permanente, cuyo aspecto más relevante es la amenaza de la expansión urbana (Svetlitzka, 2007).

1 Ver sobre este tema las contribuciones de Marianne Ralú y Paula Nieto en esta misma publicación.

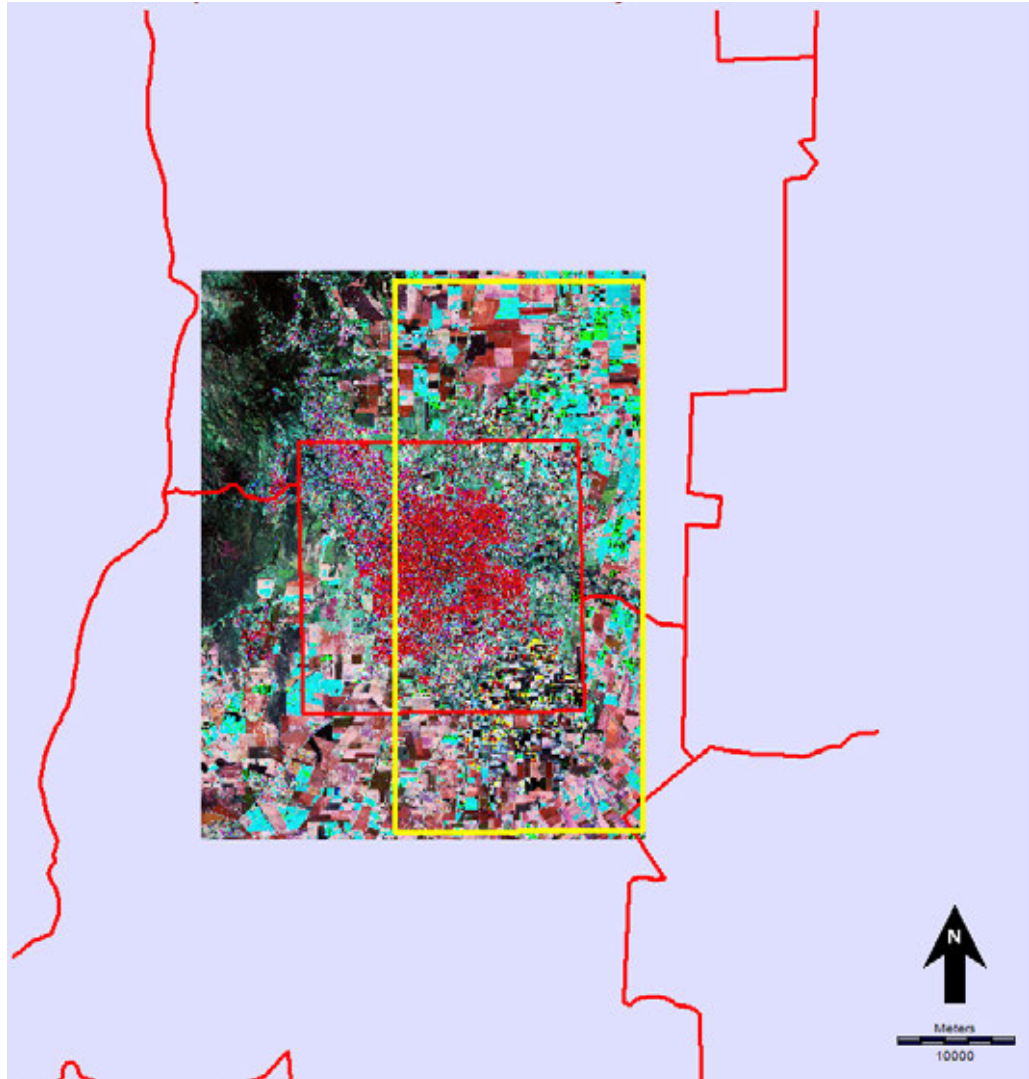


Figura 1b: Localización geográfica del área de estudio en relación al departamento Capital (centro), Colón (Norte) y Santa María (Sur)  
Coordenadas -64.000933, -31.191798; -64.006361, -31.621183; -64.228919, -31.187042; -64.233668, -31.621862. Imagen falso color compuesta bandas 2, 3 y 4 de Spot5 (4 enero 2014).  
Fuente: elaboración propia.

El ordenamiento territorial, entendido como una normativa con fuerza de ley que regula el uso del territorio, define los usos posibles para las diversas áreas en que se ha dividido el mismo. En este sentido, en noviembre de 2010 fue sancionada la Ley Provincial 9.841 de Regulación de los Usos del Suelo en la Región Metropolitana de Córdoba –sector primera etapa-. Esta Ley es componente del “Plan de Ordenamiento Territorial Metropolitano”, el cual, entre otras cosas, destina una gran área a la producción orgánica, el territorio agrícola periurbano

llamado “CV” y define otras donde se prohíbe la agricultura contaminante. Por otro lado, también está vigente desde 2004 la Ley Provincial 9.164 de Productos químicos y biológicos de uso agropecuario. Dicha ley establece en su artículo 58º la prohibición en la aplicación aérea dentro de un radio de mil quinientos metros (1.500 m) del límite de las plantas urbanas, de productos químicos o biológicos de uso agropecuario, de las Clases Toxicológicas Ia, Ib y II y la aplicación aérea dentro de un radio de quinientos metros (500 m) del límite de las plantas urba-

nas, de productos químicos o biológicos de uso agropecuario, de las Clases Toxicológicas III y IV. Asimismo, en el artículo 59° prohíbe la aplicación terrestre, dentro de un radio de quinientos (500) metros a partir del límite de las plantas urbanas de municipios y comunas, de productos químicos o biológicos de uso agropecuario, de las Clases Toxicológicas Ia, Ib y II. A pesar de la existencia de dichas leyes, la ciudad y la agricultura contaminante, siguen avanzando en forma caótica, con pocos controles y en muchos casos contradiciendo a las mismas.

El objetivo del presente trabajo es conocer -con base en la teledetección- la localización y extensión de las unidades de cobertura y usos de suelo de un sector de la provincia de Córdoba, como base diagnóstica para futuros diseños espaciales y temporales del territorio que converjan hacia la sustentabilidad y soberanía alimentaria de la ciudad de Córdoba. Adicionalmente, la localización de los usos del suelo a través de un Sistema de Información Geográfica permite aplicar las prescripciones de la Ley de ordenamiento territorial 9.841 y aquellas específicas de distancias como lo explicita la Ley 9.164. El fin último es recuperar los servicios ecosistémicos de las zonas agrícolas y mejorar la calidad de vida de los habitantes y las futuras generaciones.

### Área de estudio

El estudio se realizó en la periferia centro-Este de la ciudad de Córdoba, provincia de Córdoba, Argentina (Figura 1). El análisis del uso del suelo de 107.398 ha incluye una parte del departamento Capital (cuadrado de 24.5 km de lado) y sectores de los departamentos Colón, Santa María y una pequeña porción del Noreste del departamento Río Segundo.

### Método de clasificación

Para la clasificación de las unidades de cobertura y usos del suelo del área de estudio se utilizó el método de clasificación de imágenes basado en la segmentación en forma análoga a cuencas hidrográficas en base a

varianzas homogéneas. La segmentación se realizó en base a las cuatro bandas de la imagen Spot5 (Path 684, Row 413) del 4 de enero de 2014 (10 m de pixel) obtenidas de la CONAE y mediante el programa de Sistema de Información Geográfica TerrSet. Este provee tres módulos para la clasificación, juntos suministran una metodología híbrida entre una clasificación basada en píxeles y una apoyada en la segmentación. El módulo Segmentation crea una imagen de segmentos; el módulo Segtrain desarrolla de forma interactiva los sitios de entrenamiento y las firmas basadas en los segmentos del módulo Segmentation y por último el módulo SegClass es un clasificador basado en la clase mayoritaria dentro de cada segmento. Esta clase mayoritaria se deriva de la imagen clasificada previamente utilizando generalmente un clasificador basado en píxeles como Maxlike. Se utiliza SegClass porque mejora la precisión de la clasificación basada en píxeles y produce una clasificación suavizada ya que preserva los límites de la segmentación (Eastman, 2012).

Existen tres pasos implicados en el proceso de segmentación de imágenes basado en cuenca:

- obtención de una imagen compuesta;
- delimitación de las cuencas;
- fusión de las cuencas adyacentes que reúnan normas estadísticas para formar segmentos.

Se obtiene la varianza para cada capa de la imagen. Se centra en cada pixel. Se evalúa la varianza dentro una ventana creada de 3x3 y se asigna un valor a ese pixel. La imagen final para la delineación de las cuencas es un promedio ponderado de todas las varianzas de todas las capas de la imagen. En el proceso de delimitación de las cuencas hidrográficas, los píxeles se agrupan en una cuenca "si están dentro de una cuenca de captación". A cada cuenca se le asigna un valor entero único como su número de identificación. En la combinación de las cuencas, los segmentos adyacentes pueden fusionarse en un nuevo segmento de acuerdo a su similitud espectral.

Se establecen las cantidades de iteraciones en el proceso de fusión y con cada iteración, cada segmento se examina para identificar a sus vecinos más similares. Un segmento junto con su vecino más similar, forman un par de segmentos. Sólo se fusionarán aquellos pares que cumplan los siguientes criterios:

- los segmentos deben ser adyacentes y mutuamente similares;
- la diferencia entre dos segmentos en un par debe ser inferior a un umbral;
- por último, se evalúa la heterogeneidad global para formar un nuevo segmento a través de la fusión.

Segtrain crea archivos de entrenamiento y también un archivo con la segmentación. La segmentación del archivo de entrada es un archivo polígono vectorial creado en el módulo de segmentación. Para ello en forma interactiva se asignaron nombres de las clases y los identificadores directamente desde el archivo de segmentación. Los resultados luego se utilizaron como entrada para la clasificación de los píxeles (Maxlike). Maxlike también se conoce como un clasificador bayesiano, ya que tiene la capacidad de incorporar el conocimiento previo usando el Teorema de Bayes. Este conocimiento se expresa como una probabilidad previa de que exista cada clase. Se puede especificar como un valor único aplicable a todos los píxeles, o como una imagen expresando diferentes probabilidades a priori para cada píxel. Una vez clasificados en base a estos sitios de entrenamiento basado en los segmentos, se aplica el módulo Segclass que combina la clasificación basada en píxeles con la clasificación basada en segmentos.

### Sitios de entrenamiento a campo

Se recogieron principalmente dentro de los posibles límites de la zona del CV Norte y Sur. Se realizaron observaciones del uso de la tierra y se tomaron las coordenadas geográficas dentro de las áreas visitadas (Ver Cuadro 1).

Categoría	Hectáreas	Descripción
1	23.228,0	Urbano
2	505,5	Represas y ríos
3	178,8	Lagunas
4	6.030,2	Arboledas y monte
5	1.451,1	CV extensivo riego Norte
6	3.167,3	CV hortícola
7	54.728,4	Extensivo
8	6.956,8	CV Extensivo riego Sur
9	505,9	Canteras y ladrilleros
10	10.646,3	Suelo en desuso o barbecho

Cuadro 1. Superficie de las categorías de cobertura y uso de la tierra del sector estudiado Fuente: elaboración propia.

Una vez obtenido un mapa base a partir de la clasificación descrita, se corrigieron los errores de clasificación mediante la creación de polígonos con Google Earth. Para ello se exportaron las categorías clasificadas y se realizaba un control exhaustivo de la coincidencia o no con la categoría correspondiente. Así, una vez realizado el procedimiento de identificación adecuada se procedía a la re-categorización del grupo del píxeles y se incorporaba esta información a la clasificación ya lograda. Se realizaron así varias iteraciones hasta que se alcanzó la versión final del mapa de cobertura y usos de la tierra con 18 categorías. Finalmente, se reagruparon en 10 las categorías logradas.

Se aplicó Buffer (TerrSet) para el cálculo del área "búfer" correspondientes a las distancias de 500 y 1.500 metros. Este módulo

calcula una zona de distancia fija a partir de una zona utilizada como referencia (en nuestro caso la capa de cobertura urbana). La salida de esta aplicación consiste en una imagen por fuera de la capa original (capa urbana) donde se especifica la zona búfer y las áreas que están fuera de la zona búfer.

### Resultados y discusión

Las unidades de cobertura y uso de la tierra presentes en el sector estudiado de 107.398 ha son las siguientes (Cuadro 2, Figura 2):

- Urbano;
- Represas y río;
- Lagunas;
- Arboledas y monte;
- CV Extensivo Riego Norte;
- CV Hortícola;
- Extensivo;
- CV Extensivo Riego Sur;
- Canteras y ladrilleros;
- Suelo en desuso o en barbecho.

A continuación se presenta una caracterización de estas unidades de cobertura y uso del suelo para el área periurbana estudiada de la ciudad de Córdoba:

En la zona urbana se aprecian dos sectores bien definidos, uno denso y otro de una elevada dispersión (Figuras 2 y 3). Esta matriz urbana extendida hacia el "Gran Córdoba" representa el 21.6 % de la superficie estudiada, donde además existe una marcada segregación residencial (Díaz & Gauna, 2015).

La zona periurbana tiene una estructuración principalmente acorde a la distribución de las vías de acceso en tramos radiales con la zona urbana densa. Según describe Sánchez & Aguirre (2014), el área periférica a la ciudad de Córdoba y externa a la avenida de circunvalación se caracteriza por una yuxtaposición de trazados urbanos, suburbanos y rurales, con una gran mixtura de usos no compatibles, entre los que se destacan

los industriales de gran escala y usos productivos rurales junto a los residenciales; los equipamientos educativos y recreativos de gran escala, aeródromos, aeropuerto, usos militares, y uso del suelo rural; usos del suelo residenciales tipo *countries*, barrios cerrados y chacras, planes masivos de viviendas y asentamientos informales, generalmente en un trazado que presenta fuertes rupturas en la red vial. El área tiene baja a nula estructuración y las vinculaciones concéntricas son muy débiles y sólo por tramos. Es un área con una dinámica urbana caracterizada por procesos de extensión urbana difusa y fragmentada y con fuerte segregación socio-territorial (Díaz & Gauna, 2015).

Según un estudio realizado por Peralta & Liborio (2014), la ciudad de Córdoba registra un proceso de redistribución poblacional hacia la periferia, con 137 nuevos barrios entre 1991 y 2008 que involucran a 138.175 habitantes, y un crecimiento del número de loteos, barrios, *countries* y planes habitacionales entre 2001 y 2008 que presentan un incremento poblacional del 7,5%. También existe una pérdida de población en los barrios tradicionales preexistentes y una notable disminución de la superficie destinada a uso agropecuario en la periferia (Legeren, 2000).

Según Marengo (2006) existe una situación de contrapuestos al momento de explicar la pérdida de superficie agrícola. Por una parte, el fenómeno de expansión suburbana explicada por el avance de las estrategias empresariales del sector privado. Por otro, el caso de las intervenciones habitacionales promovidas a través de políticas públicas que se plantean como una flexibilización de la regulación para facilitar condiciones de urbanización, buscando reducir costos. Además, el gran aumento del valor de la tierra en éste área, promovió la multiplicación de loteos privados en detrimento de la producción fruti-hortícola local.

En nuestro trabajo aplicamos dos búfer sobre toda la zona urbana y sub-urbana de 1.500 m (Figura 4) y de 500 m (Figura 5) a fin poner en evidencia, de acuerdo a la normativa local, el área que se debería restringir la aplicación de productos fitosanitarios (Ley

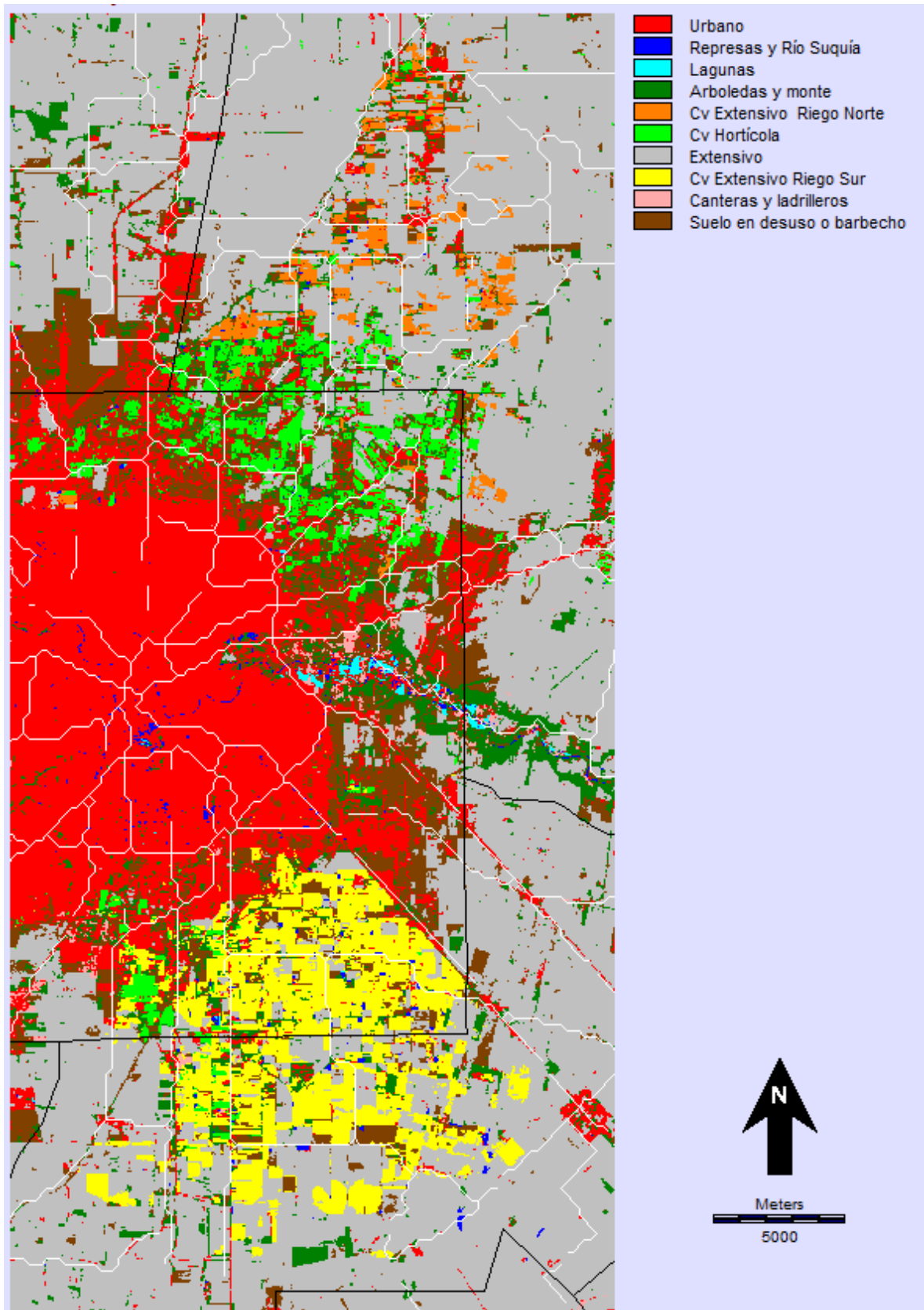


Figura 2. Mapa de cobertura y uso del suelo del sector Este de la ciudad de Córdoba (107.398 Ha)

Fuente: elaboración propia.

Provincial 9.164). Ambos mapas muestran que, bajo este criterio no sería posible la actividad agrícola convencional o tipo industrial en todo el territorio analizado, a excepción de aquella realizada con la utilización de productos de clase III y IV con aplicación terrestre, y en toda esa área no se podrían aplicar productos I y II, ni III y IV en forma aérea. En el mapa de la Figura 4 se midió el área que quedaba fuera del búfer y ésta es inferior al 1%, mientras que el área del búfer es de 83.188 ha (el 77,5 % del área estudiada). El mismo análisis se realizó para el búfer de 500 metros y se obtuvo que el área con restricción alcanza un total de 60488 ha (56,3 %).

Si cruzamos la información de la figura 6 con los mapas de búfer presentados (Figuras 4 y 5), se observa que existe una gran proporción de superficie actualmente utilizada con monocultivos, incluidos en las zonas búfer de 500 m (40.658 ha) y de 1.500 m (62.194 ha) y que es posible que estén trabajando siendo infractores a la Ley Provincial 9.164. Para obtener esta información se realizó la sumatoria de las superficies de cultivos extensivos, CV extensivo Norte y CV extensivo Sur (Figura 6). O sea, que la superficie resultante de 63.136 ha (58,8% de la superficie estudiada) está afectada con aplicación de agroquímicos y con el consiguiente riesgo para la salud de la población cercana (FAO, 2014).

Sin embargo, para el año 2012 se notificaba que eran menos de 11.000 las hectáreas fumigadas cerca de viviendas en la ciudad de Córdoba y alrededores (La Voz del Interior, 2012). El Ministerio de Agricultura de la Provincia informaba que, según la campaña 2010-2011, en el departamento Capital se sembraron 900 ha de trigo, 4.000 de soja, 2.000 de maíz y 500 de sorgo. El organismo consideraba que las 7.400 ha de cultivos extensivos utilizaban grandes superficies de tierra y no necesitaban de mucha tecnología ni cuidados para la producción (La Voz del Interior, 2012).

El CV es una zona que tradicionalmente se caracterizó por proveer de frutas y hortalizas frescas a la ciudad. Se ubicó en suelos fértiles y se abasteció de riego con la construcción de dos canales maestros: el Ca-

nal Maestro Norte y el Canal Maestro Sur (abandonado su uso), que se abastecían del dique San Roque; actualmente, para el riego de zona Sur el agua proviene del dique Los Molinos (FAO, 2014). En torno a esta red de canales de riego se desarrolló una variada gama de producciones que incluyó frutales de carozo principalmente y hortalizas livianas y pesadas (Sánchez y Barberis, 2013). Actualmente se distinguen la zona Norte, donde se producen hortalizas livianas, como verduras de hoja, berenjenas, tomates y chauchas, y la zona Sur, que se especializa en hortalizas pesadas como papas, zanahorias y batatas (La Voz del Interior, 2016a).

El CV viene manifestando un retroceso en cuanto al número de productores y hectáreas trabajadas (Giobellina & Quinteros, 2015), así como toda la agricultura periurbana (Giobellina, 2014). Existen datos que revelan que en 1987 se explotaban 28.238 ha en el CV (Norte, Sur y Chacra de la Merced) donde más de la mitad (14.771 ha) eran cultivos de hortalizas y habían 704 productores hortícolas. En 2009, se cultivaban 11 mil hectáreas y en 2012, 5.500 (Fernández Lozano, 2012). Hoy, según datos de la Dirección de Ferias y Mercados del municipio de Córdoba, solo quedan 245 quinteros (La Voz del Interior, 2016a; Giobellina, 2014). De acuerdo a nuestros cómputos en donde incluimos CV extensivo riego Norte, CV extensivo riego Sur y CV hortícola, abarcan juntos 11.575 ha.

Nuestros resultados localizan especialmente el CV hortícola remanente comparativo al posible límite histórico dado fundamentalmente por el recorrido de los Canales Maestro Norte y Sur, con una superficie de 3.167 ha (Figura 7). A esta situación posiblemente se llegó en los últimos 25 años. También se ha generado un desplazamiento de la producción hortícola en las localidades cercanas como Almafuerte, Río Primero, Río Segundo, Colonia Tirolesa, Colonia Caroya, Jesús María, Capilla de los Remedios, entre otras (Fernández Lozano, 2012). Una de las principales causas es la venta de tierras –antes destinadas a quintas– para la construcción de barrios privados, *countries*, salones





Figura 3: Mapa de cobertura y uso del suelo urbano (23.228 Ha)  
Fuente: elaboración propia.

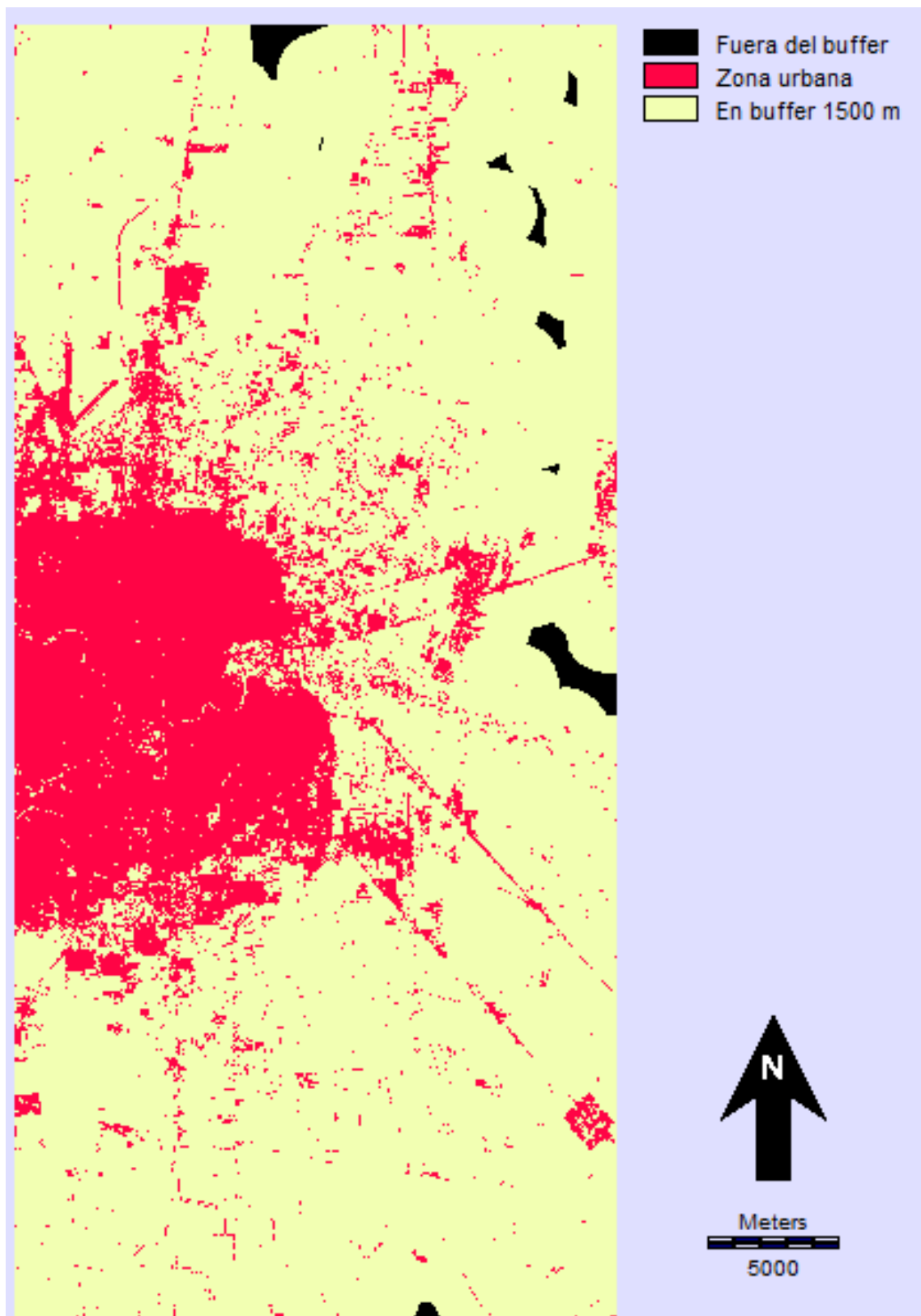


Figura 4: Aplicación del búfer de 1.500 m a zona urbana, según Ley 9.164  
Fuente: elaboración propia.

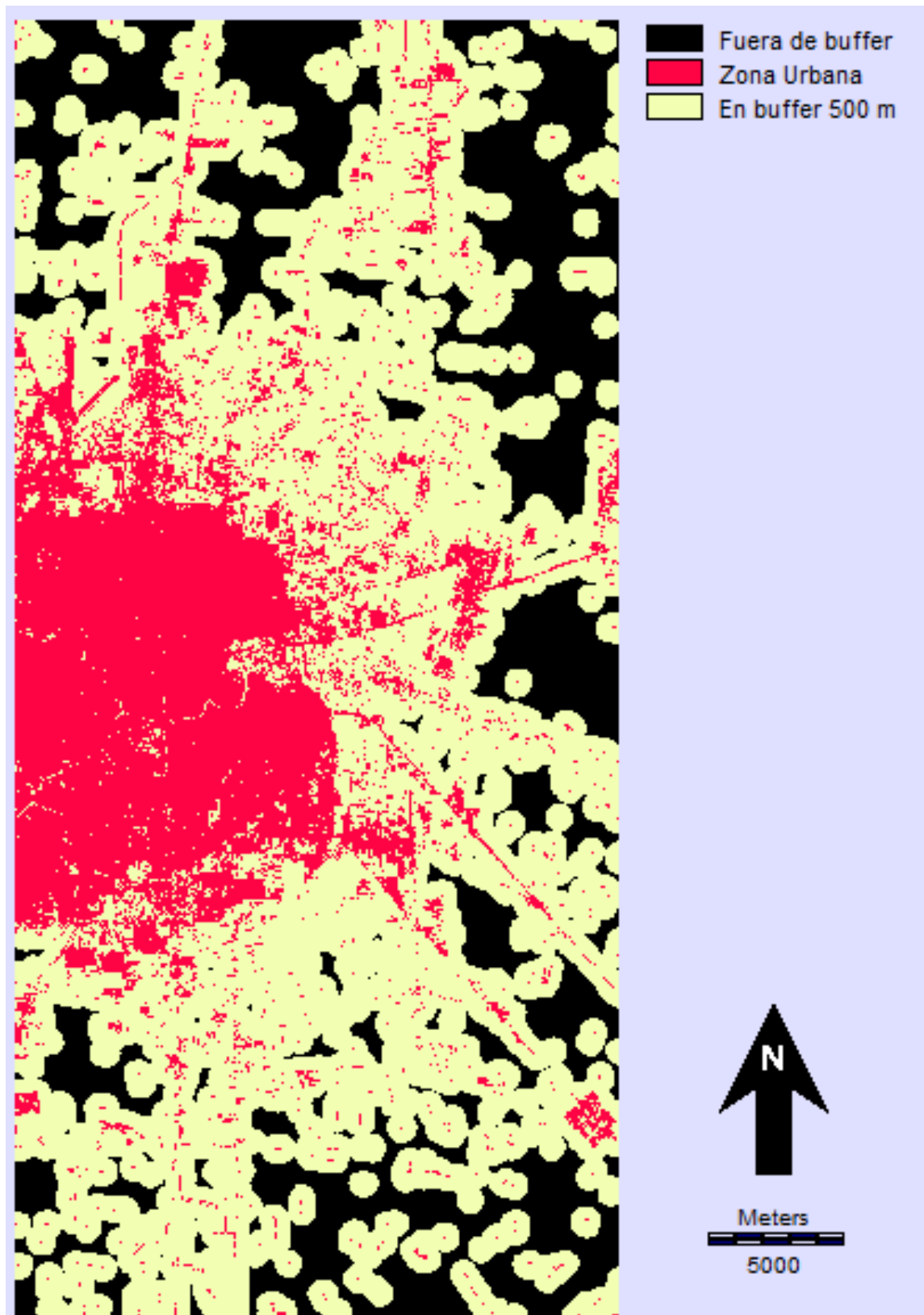


Figura 5: Aplicación del búfer de 500 m a la zona urbana, según Ley 9.164  
Fuente: elaboración propia.

de fiesta o para el cultivo extensivo de soja (La Voz del Interior, 2016a).

En las zonas mencionadas hay dos tipos de sistemas de producción: el primero tiene como base de la producción al cultivo de papa, asociado con zanahoria, maíz dulce y otras hortalizas menores, en establecimientos con carácter empresarial, poco diversificados y con alta tecnología en superficies que superan las 20 ha; el segundo sistema comprende a los establecimientos de tipo familiar, generalmente diversificados (no incluyen la papa en su producción) y tienen menos de 20 ha cultivadas. Córdoba posee también cultivos hortícolas en invernadero, de los cuales la mitad está en la zona del CV y alrededores, y el resto está disperso en las cercanías de los centros poblados de la provincia, como son Villa María, Río Cuarto, Jesús María, Colonia Caroya, Cruz del Eje y Cosquín. Las hortalizas cultivadas en invernadero son tomate, pimiento y apio (Fernández Lozano, 2012).

Según Fernández Lozano (2012), la problemática en la mayoría de los Cinturones Hortícolas de Argentina se puede sintetizar considerando los siguientes aspectos:

- incremento del precio de la tierra por ampliación del área urbana;
- prácticas culturales utilizadas en la producción de hortalizas que atentan contra la sustentabilidad del ambiente;
- escasa disponibilidad de mano de obra capacitada;
- bajo conocimiento sobre prevención de accidentes de trabajo;
- falta de toma de conciencia de la importancia de mejorar la calidad de vida del trabajador hortícola;
- riesgo de presencia de contaminantes de origen microbiológico y químico (plaguicidas, metales pesados) en las napas freáticas y en los productos cosechados;
- escaso conocimiento y voluntad de gestión empresarial por parte de los productores hortícolas;
- degradación de suelos por mala calidad del agua de riego y/o manejo;

- alta incidencia de enfermedades y plagas;
- inviabilidad de mecanización por problemas de baja escala y de financiamiento;
- problemas en la comercialización y precios de la producción bajos y muy variables;
- alto grado de individualismo en la producción y comercialización;
- escasos recursos financieros y desconocimiento de costos.

En la clasificación de unidades de cobertura y uso del suelo de nuestro trabajo (Figura 2) se diferenciaron las tres categorías para el llamado CV que se describen a continuación:

### *Cinturón Verde extensivo riego Norte*

Esta categoría se corresponde con un área de 1.451 ha bajo riego, que tradicionalmente era de producción frutihortícola, y que actualmente se encuentra con cultivos extensivos, principalmente soja, maíz y trigo. Este sector pertenece a un gran avance de la frontera agropecuaria extensiva sobre áreas de regadío, o a partir de la instalación de perforaciones y sistemas de riego por aspersión para grandes superficies de tipo pivó central o avance frontal.

### *Cinturón Verde extensivo riego Sur*

Esta categoría está representada por una gran área de 6.957 ha, y se corresponde con lo que Fernández Lozano (2012) caracteriza como sistema de producción con la base del cultivo de papa en superficies que superan las 20 ha. Según lo observado en la clasificación realizada a partir de imágenes satelitales, más el relevamiento a campo de los sitios de entrenamiento seleccionados, en estos sistemas se sigue realizando la papa como cultivo base, habiendo reducido la producción de otras hortalizas pesadas como zanahoria y batata. Por otro lado se observa un aumento de la rotación con cultivos extensivos como soja y maíz, en sistemas de alto uso de agroquímicos y fertilizantes, cobrando estos últimos una gran importancia en cuanto a superficie anual.

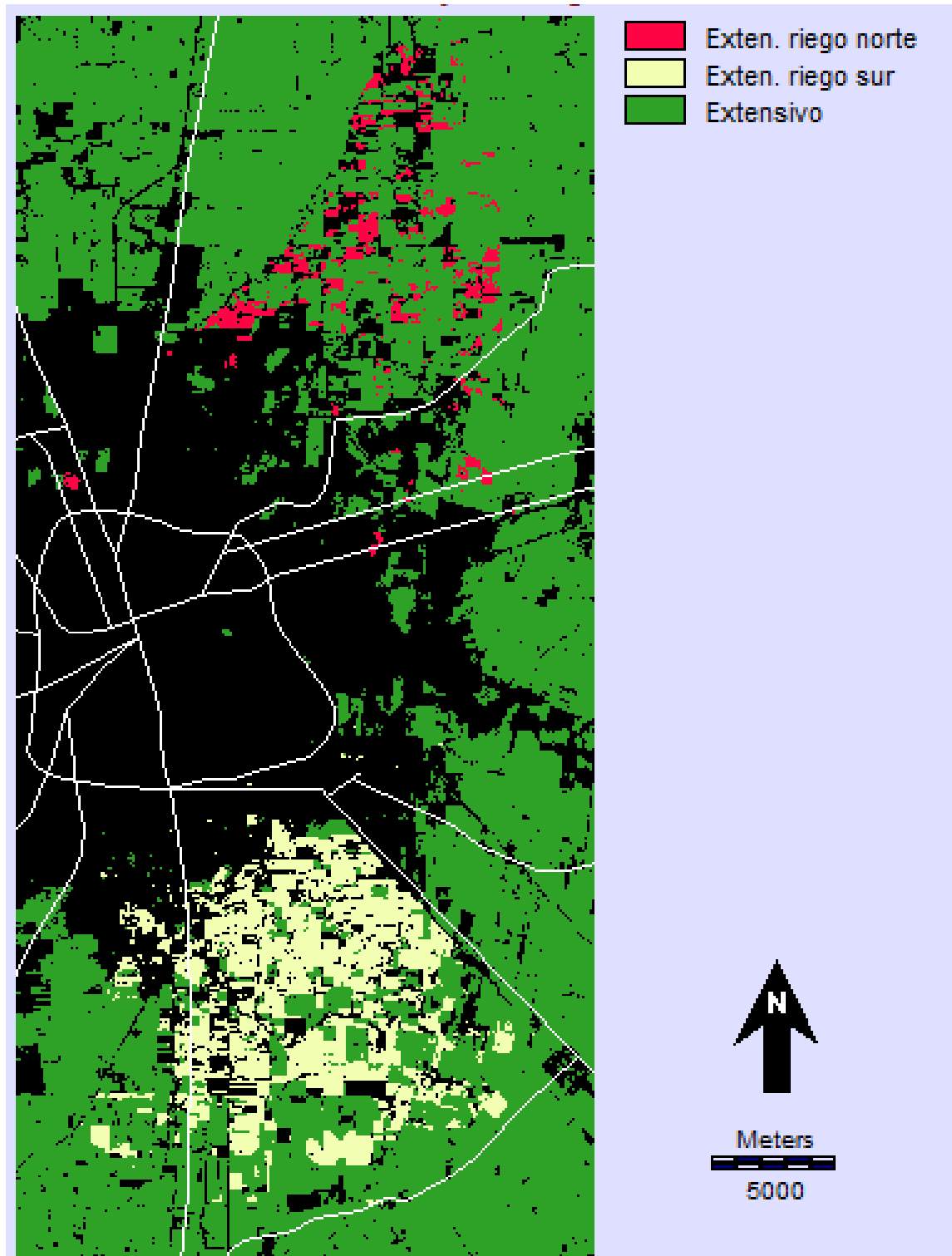


Figura 6: Cultivos extensivos bajo el modelo de agricultura industrial (soja, maíz y trigo) y convencional (papa, soja, maíz, trigo)  
Fuente: elaboración propia.

Las superficies remanentes con cultivos hortícolas en la zona del CV de la ciudad de Córdoba alcanzan aproximadamente a 3.167,3 ha, de las cuales 2.554 ha corresponden al CV Norte y 429 ha al CV Sur.

### *Cinturón Verde Hortícola*

Esta categoría se corresponde con la que Fernández Lozano (2012) define como sistema de producción caracterizada por establecimientos de tipo familiar que tienen menos de 20 ha cultivadas. De acuerdo a lo observado, se encuentra representado por una superficie muy escasa en la zona Sur, donde los establecimientos son de tipo familiar con cultivos principalmente hortícolas livianos de hoja, diversificados y con el agregado de chauchas, cucurbitáceas y solanáceas en el verano. Algunos establecimientos se encuentran en transición agroecológica, observándose en los mismos una mayor diversidad productiva.

La zona Sur es una de las más afectadas en la ciudad de Córdoba por el proceso de urbanización, principalmente con el establecimiento de *countries* y barrios cerrados, los cuales se pueden observar principalmente en el Camino a San Antonio y el Camino a San Carlos, dos sectores que tradicionalmente estaban caracterizados por una matriz de quintas hortícolas. Se citan como causas de este proceso la falta de agua, ya que en muchas zonas el canal de riego ha sido cortado por el establecimiento de barrios privados, el avance de la frontera urbana y del cultivo de la soja (Matoff, Giobellina & Quinteros, 2014). Estos autores informan los resultados de un Taller de diagnóstico integral y participativo del CV de Córdoba donde se concluyó acerca de la “escasa valoración del CV, de la actividad hortícola y los productos que aquí se obtienen por parte de la sociedad en su conjunto y de los propios productores”, le sigue “falta de mayor interrelación Estado-Productor, asociativismo por parte de los productores y presencia como sector”, y “necesidad de contar con una normativa de uso de suelo acorde”

(Matoff, Giobellina & Quinteros, 2014; Giobellina & Nieto, 2015)<sup>2</sup>.

En la zona hortícola Norte, la superficie que se encuentra en producción es mayor. Allí se observan predios hortícolas de tipo familiar, alternados con otros de tipo empresarial. Se producen especies hortícolas livianas (de hoja) como repollos, lechuga, acelga, espinaca, brócoli, achicoria, rúcula, remolacha, rabanito, etc. que se diversifican aún más en primavera verano con el agregado de chauchas, zapallito de tronco, pimiento, tomate, berenjenas y otras especies de estación. En algunos casos, se observa la permanencia de montes frutales en diferente estado de conservación, algunos abandonados y otros en producción, constituidos principalmente por frutales de carozo como durazneros y ciruelos, aunque en muy baja proporción. En esta zona también se encuentran algunos establecimientos que cuentan con cultivos bajo cubierta; son de tipo empresarial, donde se produce principalmente apio, tomate y pimiento.

### *Lagunas, canteras y ladrilleros, bosques y otros*

El impacto negativo que ejerce la ciudad de Córdoba sobre la biodiversidad y la calidad del agua del río Suquía ha sido numerosas veces informado (Gaeiro et al., 1997; Bistoni Videla & Sagretti, 1999; Pesce & Wunderlin, 2000, Hued & Bistoni, 2007). Sin embargo, escasamente se ha conocido el deterioro enorme que desde más de una década está ejerciendo la extracción continua de áridos sobre el mismo lecho del río. Los áridos son materiales granulares inertes formados por fragmentos de roca o arenas y gravas, utilizados tanto en la construcción (edificación e infraestructuras) como en numerosas aplicaciones industriales (ANEFA, 2011).

La categoría Lagunas que emerge de la clasificación (Figura 2 y en mayor aproximación en la Figura 8) es producto de la intensa y prolongada actividad minera de la zona, para principalmente extracción de áridos.

2 Ver también el capítulo de Beatriz Giobellina sobre el tema en esta misma publicación.



Figura 7: Áreas con cultivos hortícolas en la zona del CV de la ciudad de Córdoba  
Polígonos delimitados según posible acceso histórico al riego por los Canales Maestros Norte (en actividad) y Sur (abandonado o perdido por construcciones encima).  
CV Norte: 2.554 Ha y CV Sur: 429 Ha.  
Fuente: elaboración propia.

Según La Voz del Interior, en el año 2011 había unas 37 lagunas en la zona, que corresponden a explotaciones mineras abandonadas; el origen del agua estancada puede ser debido a que aflora la capa freática o a lechos marginales producto de obstrucciones por material acopiado transitoriamente. En la misma nota se advierte que las lagunas más próximas a la planta de tratamiento de líquidos cloacales “Bajo Grande”, contienen barros cloacales y casi todas están contaminadas con *Escherichia coli*. Además, estas lagunas están eutrofizadas por la acumulación de materia orgánica sin tratamiento.

La actividad minera se visualiza también (Figuras 2 y 8) como categoría Canteras y ladrilleros. Esta categoría, en el lecho del Río Suquía se corresponde con la actividad minera de extracción de áridos para la construcción (Córdoba Geográfica, 2014), mientras que en el resto de la categoría definida en el mapa de usos del suelo se corresponde con la actividad de fabricación de ladrillos, sustentada principalmente en la explotación y exclusión de los trabajadores inmigrantes (Pizarro, 2008).

Hacia el Sureste existe una estructura vegetal boscosa de bosque nativo de 1.210 ha (Figuras 2 y 8), que se extiende en ambos márgenes del cauce del Río Suquía y otras áreas aledañas. Toda esta zona de bosques de alto valor de conservación se encuentra fragmentada por la presión de los diferentes usos del suelo que se desarrollan en las cercanías.

Históricamente, el cauce se caracterizaba por un corredor de bosque típico del Espinal (Luti et al., 1979; Parodi, 1964 en Moreno & Lis, 2008), intercalado con la actividad hortícola. Según Seara (s/d), en los años 1960 había 1.440 ha hortícolas bajo riego en el Valle del Río Suquía. Este autor hace una revisión histórica en base al análisis mediante fotointerpretación de imágenes de los años 1965, 1970, 1979 y 1984. Allí, observa que hasta el año 1965 el río se comporta como una corriente de agua en total equilibrio con la zona por donde transitaba, rodeado de vegetación perenne.

*“En esta etapa observa que el cauce propiamente dicho es respetado por las diferentes*

*explotaciones, las que dejan sectores intermedios intactos a manera de ‘parapetos’ entre ambos y como formas alternativas de protección” (Seara, s/d).*

La tendencia iniciada en los años 60 que este autor remarca, es la de reemplazar paulatinamente la actividad hortícola por la extracción de áridos en las márgenes del Suquía (Altuna & Pía Cruz, 2012). En la fotografía aérea de 1979 quedaban en evidencia las profundas modificaciones del cauce con extensos bancos aluvionales sin cobertura. La fotointerpretación correspondiente a 1984 muestra a un río sumido en medio de explotaciones mineras y lagunas marginales producto de las últimas crecidas, quedando sólo unas 300 ha de cultivos hortícolas.

En los años posteriores, la actividad hortícola prácticamente desapareció de la zona, quedando sólo unas pocas hectáreas lindando con la avenida de circunvalación. Dicha actividad fue remplazada por los cultivos extensivos y por la actividad minera que sigue avanzando a lo largo de todo el lecho del río. En nuestro trabajo podemos observar que el proceso ha continuado ininterrumpidamente donde ahora hay 312,5 ha de zonas de canteras al lado del río y 178 ha de lagunas como resto de la actividad minera.

### *Arboledas y monte (6.030 ha)*

Toda el área de estudio de la ciudad de Córdoba y su periferia se encuentra emplazada en la región fitogeográfica del Espinal. Las prácticas forestales y agropecuarias han llevado a la desaparición de gran parte de los bosques de esta región, aunque algunas áreas remanentes aisladas y de poca extensión han permitido reconstruir parcialmente las características que la constituían. Los relictos de la vegetación original están formados por bosques bajos de Algarrobo Blanco (*Prosopis alba*) y Algarrobo Negro (*Prosopis nigra*). Otras especies que pueden encontrarse en la zona son el Quebracho Blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*) y el Chañar (*Geoffrorea decorticans*). En los sitios en los que las actividades agrícolas han sido abandonadas se presentan pastizales



generalmente dominados por especies de la región pampeana. A lo largo del río Suquía se observan ejemplares de Sauce Criollo (*Salix humboldtiana*), Sauce Mimbre (*Salix viminalis*), Sauco (*Sambucus australis*), Cina-Cina (*Parkinsonia aculeata*) y Tala Falso (*Bougainvillea stipitata*), entre otros (Moreno & Lis, 2008).

En cuanto a la fauna, los relictos de vegetación original sirven de refugio y sitio de reproducción de los vertebrados de la región. Dentro de las aves se hallan la Cata Común (*Mylopsitta monachus*), la Garcita Blanca (*Egretta alba*), el Carpintero Campestre (*Colaptes campestris*), el Martín Pescador (*Chloroceryle americana*), el Tero Común (*Vanellus chilensis*), el Hornero (*Furnarius rufus*), la Paloma Ala Manchada (*Columba maculosa*), el Crespín (*Tapera naevia*), la Torcacita (*Columbina picuñ*), el Tordo Renegrido (*Molothrus bonariensis*), la Ratona Común (*Troglodytes aedon*), el Picaflor Común (*Chlorostibon auteoventris*) y el Benteveo (*Pitangus sulphuratus*). Los reptiles están representados por la Lagartija Verde (*Teius reyon*) y la Iguana Overa (*Tupinumbis teguixin*). Entre los mamíferos se pueden encontrar la Liebre Europea (*Lepus capensis*), el Cuis (*Galea musteloides*), la Perdiz Chica (*Nothura maculosa*), etc. (Moreno & Lis, 2008).

El corredor de bosque nativo del Río Suquía de 1.230 ha (Figuras 2 y 8) debería ser considerado como un sector de alto valor de conservación (categoría Roja) atendiendo a la definición expresada en el artículo 9° de la Ley 26.331 de “Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos” dado por “su valor de conectividad”, “Valor de conservación de cuencas” y “Valores biológicos sobresalientes” ante la extinción del Espinal como ecosistema. Además, la conectividad es uno de los aspectos destacados en los criterios de sustentabilidad ambiental definidos en el Anexo de la Ley Nacional y en el Anexo de la Ley Provincial 9.814.

Es muy importante la superficie de corredores arbóreos que se observan en el territorio estudiado (4.820 ha, Figura 2). Esta capa de cobertura contribuye a la heterogeneidad y diversidad de estructuras del paisaje.

Los elementos paisajísticos parches y corredores son muy interesantes para los diseños agroecológicos de los sistemas agrícolas y para la recuperación de servicios ambientales (Herrera, 2011). “La cobertura arbórea” está compuesta por numerosas especies introducidas por el hombre entre las que se pueden citar el Paraíso, Eucaliptus, Acacia Blanca, Olmo, Casuarina, Plátano y Siempre Verde -*Ligustrum lucidum*, una de las especies invasoras más conspicuas- (Giorgis & Tecco, 2014). Históricamente, DIPAS (ex Dirección Provincial de Aguas Sanitarias) ha utilizado a esta última como revestimiento de los muros externos de tierra a lo largo de todo los tramos del Canal Maestro Norte y Canal Maestro Sur (La Voz del Interior 2010). Esta situación ha llevado a que la especie se extienda por toda la región de riego generando un típico sistema de parcelas regadas rodeadas de cortinas de ejemplares de Siempre Verde.

### Suelo en desuso o barbecho

El sector de Suelo en desuso y barbecho (10.646 ha) que tal vez sea producto de zonas abandonadas al uso agrícola, contribuirían al re-diseño futuro de espacios productivos potencialmente agroecológicos.

Según Forman (1995) los paisajes pueden describirse como un mosaico donde cualquier punto en el espacio corresponde a un parche de hábitat, a un corredor o a la matriz. Según este modelo, los corredores son estructuras lineales constituidas por un tipo de hábitat diferente del que lo rodea, y que proporciona conexión física entre dos o más fragmentos (Forman, 1995). Así, los corredores que podrían estructurarse a partir de los suelos en desuso y las arboledas y monte podrá considerarse como hábitats que atravesarán la matriz con funciones básicamente de conexión biológica (flujo de organismos) y ecológica (flujo de procesos ecológicos). Por tanto, los corredores actuarían generando conectividad paisajística, permitiendo el flujo de organismos y procesos entre los fragmentos de hábitat que conecta y fundamentalmente recomponiendo servicios ecosistémicos para la producción agroecológica.

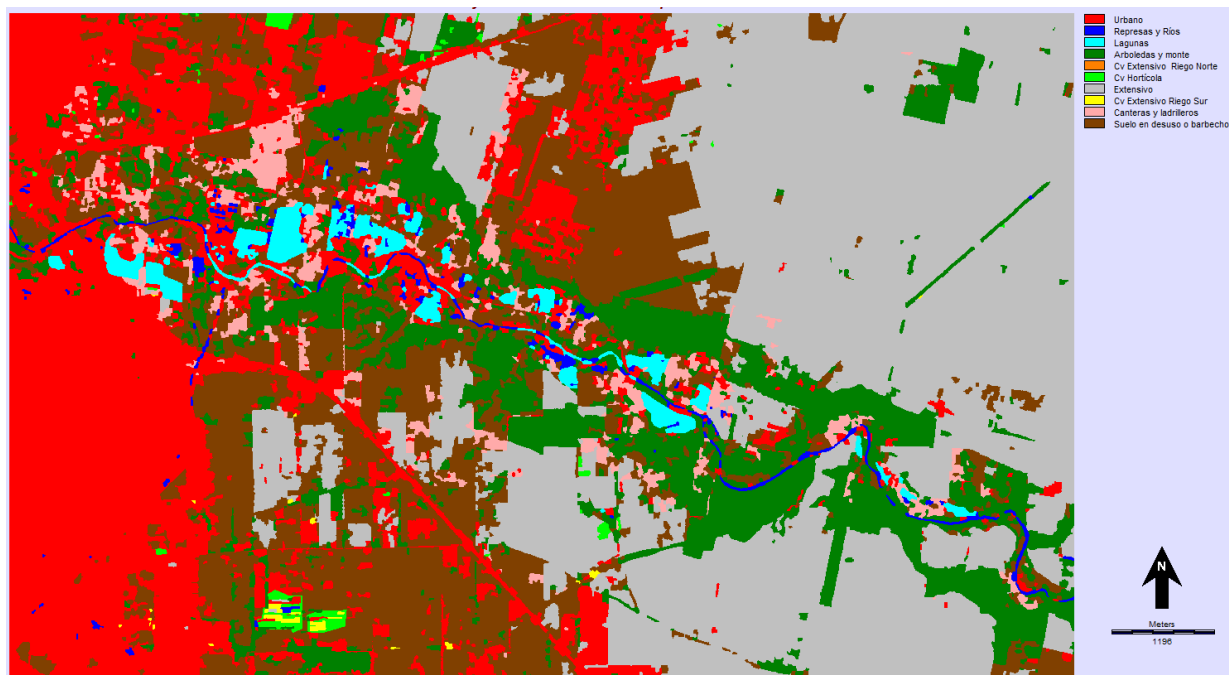


Figura 8. Detalle del mapa de cobertura y uso del suelo en el sector del río Suquía  
Fuente: elaboración propia.

## Conclusiones

Resultaron adecuadas las definiciones de las unidades de cobertura y uso de la tierra a fin de poder proponer estrategias de ordenamiento territorial en base a las prescripciones espaciales de las leyes vigentes. Así se localizaron y describieron en sistema de información geográfica las siguientes unidades:

- Urbano;
- Represas y Río;
- Lagunas;
- Arboledas y monte;
- CV Extensivo Riego Norte;
- CV Hortícola;
- Extensivo;
- CV Extensivo Riego Sur;
- Canteras y ladrilleros;
- Suelo en Desuso - Barbecho.

La elevada extensión caótica de la zona urbana de la ciudad de Córdoba y del Gran Córdoba interpelan la necesidad de plan-

tear estrategias de diseño del territorio que integren los sistemas productivos agropecuarios y que minimicen los riesgos de contaminación de suelo, agua y aire y a la salud de la población. La aplicación de dos búfer sobre toda la zona urbana y sub-urbana de 1.500 y 500 m pone en evidencia la enorme superficie donde hoy deben restringirse la aplicación de productos fitosanitarios (Ley Provincial 9.164) y donde al mismo tiempo, puede prosperar una actividad agrícola de tipo agroecológica. También genera la incertidumbre de cuál es la real magnitud de la población periférica que está siendo afectada por la agricultura contaminante. Además, el trabajo puso en evidencia la dificultad de poder aplicar el ordenamiento territorial previsto por la Ley Provincial 9.841 de "Regulación de los usos del suelo en la región metropolitana de Córdoba -sector primera etapa", donde expresamente define Áreas de Producción Agropecuaria Contaminante y Áreas de Producción Agropecuaria No Contaminante.

Se pudo comprobar que el CV, es decir el sector tradicional de producción de frutas y hortalizas frescas a la ciudad, está reducido a 3.167 ha, y que sobre los suelos agrícola-

las se han construido diversas categorías de barrios. El CV de producción frutihortícola liviana que tiene mayor persistencia se encuentra al Noreste de la ciudad de Córdoba y que al Sur se encuentra una pequeña proporción de menos de 650 ha.

Actualmente la matriz agrícola del CV de Córdoba se ha ido transformando a una de tipo urbana-rural, quedando los parches de producciones hortícolas aislados en la matriz urbana. Esto representa la pérdida de los servicios ecosistémicos y socio-productivos que estos sistemas brindaban; también significa una pérdida de soberanía alimentaria para la ciudad por la reducción de las áreas de producción de alimentos para el abastecimiento local de manera irrecuperable, lo cual se traduce en un incremento significativo del abastecimiento de verduras de hoja en la ciudad de Córdoba, a partir de verduras provenientes de cinturones verdes de otras ciudades como La Plata y Mendoza.

Otra evidencia significativa es el impacto negativo que ejerce la actividad minera sobre el río Suquía, con el deterioro enorme que está ejerciendo la extracción continua de áridos sobre su lecho. También, las numerosas lagunas que corresponden a explotaciones mineras abandonadas son lecho de material putrefacto proveniente de la planta de tratamiento de líquidos cloacales "Bajo Grande" que según se conoce, actualmente aporta más del 30% de sus efluentes al río sin ningún tipo de tratamiento.

La capa de arboledas que abarca un superficie de 4.820 ha se encuentra distribuida como corredores lineales en todo el CV. Esto evidencia la potencialidad de las mismas para actuar como corredores biológicos, aportando a la biodiversidad y la recomposición de servicios ecosistémicos, garantizando conectividad entre áreas de producción hortícola que junto con los terrenos en desuso pueden actuar como matriz proveedora de servicios ecosistémicos antes aportados por los bosques que existían en la zona. La importancia de estos usos de suelo hace visible la urgencia de proteger el CV como zona productora de alimentos y servicios para garantizar la soberanía alimentaria y la calidad de vida de los habitantes de Córdoba.

## Bibliografía

- ANEFA (2011). *Las buenas prácticas para la extracción de gravas en dominio público y zona de policía en la cuenca del Ebro*. Anexo XIV de la Propuesta de proyecto de plan hidrológico de la cuenca del Ebro. Zaragoza. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/123743774/ANEJO-14-buenas-practicas-ebro>
- Altieri, M. (1995). *Agroecology: the science of sustainable agriculture*. Boulder: Westview Press.
- Altuna, V. & Pía Cruz, M. (2012). Caracterización de yacimientos de áridos en el Gran Córdoba: algunas consideraciones para uso en hormigones elaborados. Congreso Argentino de Mecánica de Suelos e Ingeniería Geotécnica CAMSIG XXI, Rosario, Santa Fe, Argentina.
- Ávila Sánchez, H. (2001). Ideas y planteamientos teóricos sobre los territorios periurbanos: Las relaciones campo-ciudad en algunos países de Europa y América. *Investigaciones geográficas* (45) (pp. 108–127).
- \_\_\_\_\_. (2009). Periurbanización y espacios rurales en la periferia de las ciudades. *Estudios Agrarios, Revista de la Procuraduría Agraria del Gobierno Federal Mexicano*, (pp. 93–123).
- Badii, M. & Landeros, J. (2007). Plaguicidas que afectan a la salud humana y la sustentabilidad. *CULCyT* 4 (pp. 21-34).
- Benencia, R. & Geymonat, M. (2005). Migración transnacional y redes sociales en la creación de territorios productivos en la Argentina. *Cuadernos de Desarrollo Rural* (55).
- Bistoni, M., Hued, A., Videla, M. & Sagretti, L. (1999). Efectos de la calidad del agua sobre las comunidades ícticas de la región central de Argentina. *Revista Chilena de Historia Natural* 72 (pp. 325-335).
- Budovski, V., Baigorri, G., Amione, A., Tolosa, F., Pereyra, I., Carballo, P. & Ermoli, E. (2014). Los indicadores de sostenibilidad urbana y la gestión de la ciudad. Caso de aplicación Barrio San Vicente. Córdoba. Argentina. *Revista de la Asociación Argentina de Ecología de Paisajes* 5(1) (pp. 1-16).
- Burel, F. & Baudri, J. (2002). *Ecología del paisaje: conceptos, métodos y aplicaciones*. Madrid: Ediciones Mundi Prensa.
- CAF (ed.) (2011). *Desarrollo urbano y movilidad en América Latina*. Panamá: Norma Color.

- Cueva Ortiz, J. & Chalán, L. (2010). *Cobertura vegetal y uso actual del suelo de la provincia de Loja*. Informe técnico. Departamento de sistemas de información geográfica de Naturaleza & Cultura Internacional. Loja: Universidad Técnica Particular de Loja. Gráficas Amazonas.
- Córdoba Geográfica (2014). Sin control en la extracción de áridos (blog on-line). <https://cordobageografica.wordpress.com/2014/10/24/sin-control-en-la-extraccion-de-aridos/>
- Díaz, C. & Gauna, E. (2005). Córdoba (Argentina) es una ciudad segregada social y tecnológicamente. Un caso de análisis. En 2º Simposio Argentino sobre Tecnología y Sociedad. <http://44jaiio.sadio.org.ar/sites/default/files/sts103-115.pdf>
- Díaz Terreno, F. (2011). Los territorios periurbanos de Córdoba, entre lo genérico y lo específico. *Revista Iberoamericana de Urbanismo* 5 (pp. 65-84).
- Eastman, J. (2012). IDRISI Selva Tutorial. Worcester: IDRISI Production, Clark Labs-Clark University.
- FAO (2014). Áreas de Riego de la Provincia de Córdoba. Anexo de Estudio de Ampliación del Potencial de Irrigación en Argentina. Áreas Existentes (informe técnico disponible on-line).
- Fernández Lozano, J. (2012). *La producción de hortalizas en la Argentina. Caracterización del sector y zonas de producción* (informe técnico). Gerencia de Calidad y tecnología. Secretaría de comercio interior, corporación del mercado central de Buenos Aires. Argentina.
- Forman, R. (1995). *Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gaiero, D., Roman Ross, G., Depetris, P. & Kempe, S. (1997). Spatial and temporal variability of total non-residual heavy metals content in stream sediments from the Suquia River System, Córdoba, Argentina. *Water, Air & Soil Pollution* 93 (pp.303-319).
- Giobellina, B. (2014). La problemática de los entornos rurales. El caso del CV de Córdoba. Semanario primer día. Link: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/tecyt/article/download/15291/15183>.
- Giobellina, B. & Nieto, P. (2015). II Taller del CV – Convenio internacional INTA-UITC. Córdoba. Argentina.
- Giobellina, B. & Quinteros, M. (2015). Perspectivas de la agricultura urbana y periurbana en Córdoba. Aportes del programa Pro-huerta a la producción agroecológica de alimentos. Observatorio O-AUPA. INTA ediciones. Córdoba. Argentina.
- Giorgis, M. & Tecco, P. (2014). Árboles y arbustos invasores de la Provincia de Córdoba (Argentina): una contribución a la sistematización de bases de datos globales. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 49 (4) (pp. 581-603).
- Godoy Garranza, G. & Manzoni, M. (ed.) (2012). *Agricultura Familiar y Acceso a la Tierra Urbana y Periurbana. Marco Normativo y Estrategias Jurídicas*. Jujuy: Ediciones INTA.
- Herrera, J. (2011). El papel de la matriz en el mantenimiento de la biodiversidad en hábitats fragmentados. De la teoría ecológica al desarrollo de estrategias de conservación. *Ecosistemas* 20 (pp. 21-34).
- Hued, A. & Bistoni, M. (2007). Abundancia y distribución de la fauna íctica en la cuenca del río Suquia (Córdoba, Argentina). *Iheringia, Sér. Zool.*, 97(3) (pp.286-292).
- La Voz del Interior (2010). Mucha mugre en el Canal Maestro Sur. <http://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/ambiente/mucha-mugre-en-el-canal-maestro-sur>
- \_\_\_\_\_. (2011). Costas del Suquia. Postal de depredación. Link: <http://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/ambiente/costas-suquia-postal-depredacion>
- \_\_\_\_\_. (2012). La periferia de la Córdoba Capital fumigada. Fumigan 11 mil hectáreas cerca de la ciudad. Link: <http://noticias-ambientales-cordoba.blogspot.com.ar/2012/08/la-periferia-de-la-cordoba-capital.html>.
- \_\_\_\_\_. (2016a). El CV se transformó en una isla. Córdoba. Argentina. Link:<http://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/el-cinturon-verde-se-transformo-en-una-isla>
- \_\_\_\_\_. (2016b). El CV es boliviano. Link: <http://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/el-cinturon-verde-es-boliviano>
- Legeren, A. (2000). Parcelamiento rural en la sustentabilidad de una ciudad posmo-

- derna. Córdoba, Argentina. *Observatorio Geográfico América Latina - Geografía Rural* 18 (pp. 315-322).
- Luti, R., Bertrán de Solís, M., Galera, M., Müller de Ferreira, N., Berzal, M., Nores M., Herrera M. & Barrera J. (1979). Vegetación. En Vázquez, Miatello & Roque (ed.), *Geografía Física de la Provincia de Córdoba*. Córdoba: Boldt
- Manuel- Navarrete, D. Gallopín, G., Blanco, M., Díaz-Zorita, M., Ferraro, D., Herzer, H., Laterra, P., Morello, J., Murmis, M., Pengue, W., Piñeiro, M., Podestá, G., Satorre, E., Torrent, M., Torres, F., Viglizzo, E., Caputo, M. & Celis, A. (2005). *Análisis sistémico de la agriculturización en la pampa húmeda argentina y sus consecuencias en regiones extrapampeanas: sostenibilidad, brechas de conocimiento e integración de políticas*. División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos. Santiago de Chile: CEPAL.
- Marengo, C. (ed.) (2006). *La periferia de Córdoba: cuestiones sobre hábitat urbano*. Córdoba: Departamento de publicaciones de la FAUD-UNC.
- García, M., & Le Gall, J. (2009). Reestructuraciones en la Horticultura del AMBA: tiempos de boliviano. En IV Congreso Argentino y Latinoamericano De Antropología Rural. Mar Del Plata, Argentina.
- Matoff, E., Giobellina, B. & Quinteros, M. (2014). Taller de diagnóstico integral y participativo del CV de Córdoba "Proyecto Regional del Territorio Agrícola-Ganadero Central de la Provincia de Córdoba". O-AUPA - Observatorio agricultura urbana, periurbana y agroecológica de Córdoba. INTA EEA Manfredi. Córdoba, Argentina. Link: [http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta\\_-\\_proyecto\\_regional\\_del\\_territorio\\_agricola\\_gana.pdf](http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_-_proyecto_regional_del_territorio_agricola_gana.pdf).
- Millennium Ecosystem Assessment (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Washington: Island Press.
- Moreno, R.S. & Lis, E.R. (2008). Carta Preliminar de Amenazas de Inundación de la Comuna de Capilla de Remedios. Provincia de Córdoba, Argentina. *Revista Ciencia*, 3(3) (pp. 95-114).
- Mougeot, L. (ed.) (2005). *Agropolis: The Social, Political, and Environmental Dimensions of Urban Agriculture*. Londres: IDRC.
- Nicholls, C. I., & Altieri, M. A. (2013). Plant biodiversity enhances bees and other insect pollinators in agroecosystems. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 33(2), (pp. 257–274).
- Novello, M. (2015). Gestión ambiental del espacio fluvial del Río Suquía. Área urbana ciudad de Córdoba. *Revista Pensum* 1 (pp. 111-125).
- Pesce, S. & Wunderlin, D. (2000). Use of water quality index to verify the impact of Córdoba city (Argentina) on Suquía River. *Water Research* 3(11) (pp.2915-2926).
- Pengue, W. (2014). Pengue, W. (2014). Cambios y escenarios en la agricultura argentina del Siglo XXI. Buenos Aires: GEPAMA.
- Peralta, C., & Liborio, M. (2014). Procesos de urbanización y desurbanización de los barrios pericentrales de la ciudad de Córdoba. En *Primer Encuentro de Investigadores que Estudian la Ciudad de Córdoba. Realidad y ficción sobre la transferencia de las problemáticas urbanas predominantes* (pp. 23–37). Córdoba: Departamento de publicaciones de la FAUD - UNC.
- Pizarro, C. (2008). La vulnerabilidad de los inmigrantes bolivianos como sujetos de derechos humanos: experimentando la exclusión y la discriminación en la región metropolitana de la ciudad de Córdoba. Para Concurso de Proyectos de Investigación sobre Discriminación.
- Overbeek, G. & Terluin, I. (ed.) (2006). *Rural areas under urban pressure. Case studies of rural-urban relationships across Europe*. La Haya: LEI Wageningen UR.
- Sánchez, M., & Aguirre Moro, R. (2014). Una mirada alternativa de la estructura urbana-territorial del Municipio de Córdoba. En *Primer Encuentro de Investigadores que Estudian la Ciudad de Córdoba. Realidad y ficción sobre la transferencia de las problemáticas urbanas predominantes* (pp. 92–100). Córdoba: Departamento de publicaciones de la FAUD - UNC.
- Sánchez, C. & Barberis, N. (2013). *Caracterización del territorio centro de la Provincia de Córdoba*. Manfredi: Ediciones INTA.

Seara, C. (s/d). Erosión antrópica en el valle del río Suquía al este de la ciudad de Córdoba – República Argentina. Recuperado de <http://www.observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal3/Procesosambientales/Impactoambiental/12.pdf>.

Svampa, M. (2008). *Los que ganaron. La vida en los countries y barrios privados*. Buenos Aires: Biblos.

Svetlitz, A. (coord.) (2007). *Globalización y agricultura periurbana en la Argentina. Escenarios, recorridos y problemas*. Maestría en Estudios Sociales Agrarios. FLACSO.

Vásquez, J., Robles, A., Sosa, D. & Sáez, M. (1979). Aguas. En: Vásquez, J. B.; Miatello, R. A. & Roque, M. E. (ed.) *Geografía Física de la Provincia de Córdoba*. (pp. 139-211). Buenos Aires: Boldt.

### Normativa de aplicación

Ley Provincial 9164 de productos químicos y biológicos de uso agropecuario. Link: <http://farn.org.ar/wp-content/uploads/2015/10/Cordoba-Ley-9164.pdf>

Ley Provincial 9841 de Regulación de los Usos del Suelo en la Región Metropolitana de Córdoba. Sector primera etapa. Link: <http://www.cafedelasciudades.com.ar/imagenes97/Ley%209841%20-%20Regulacion%20de%20usos%20del%20suelo%20en%20Area%20Metropolitana%20de%20Cordoba2.pdf>

(Páginas siguientes)

Cuadro 2. Coordenadas geográficas de los puntos de control (verdad a terreno)

Fuente: elaboración propia.

Latitud	Longitud	Observaciones febrero 2015
-31.486920°	-64.181183°	Hortícola liviano
-31.522604°	-64.169632°	Hortícola liviano
-31.526413°	-64.174678°	Hortícola liviano
-31.534610°	-64.147665°	Hortícola liviano
-31.541625°	-64.147419°	Hortícola liviano
-31.370352°	-64.110535°	Hortícola liviano
-31.362864°	-64.107702°	Hortícola liviano
-31.363823°	-64.102980°	Hortícola liviano
-31.353082°	-64.085949°	Hortícola liviano
-31.374691°	-64.123310°	Hortícola liviano
-31.485043°	-64.190204°	Hortícola
-31.532073°	-64.161305°	Hortícola
-31.517678°	-64.192456°	Monte
-31.523785°	-64.181314°	Monte
-31.538334°	-64.153847°	Monte
-31.545544°	-64.169397°	Monte
-31.551791°	-64.169311°	Monte
-31.394120°	-64.091807°	Monte
-31.342966°	-64.113550°	Monte ralo
-31.363170°	-64.079250°	Monte
-31.492496°	-64.101738°	Arboleda
-31.416227°	-64.096060°	Monte
-31.526647°	-64.171790°	Maíz extensivo bajo riego
-31.510947°	-64.148000°	Maíz extensivo bajo riego
-31.555141°	-64.146774°	Maíz extensivo bajo riego
-31.567868°	-64.147819°	Maíz extensivo bajo riego
-31.506895°	-64.072272°	Maíz extensivo bajo riego
-31.340467°	-64.097742°	Maíz extensivo bajo riego
-31.495103°	-64.169272°	Papa (hortícola pesada)
-31.508954°	-64.184480°	Papa (hortícola pesada)
-31.519832°	-64.169583°	Papa (hortícola pesada)
-31.509794°	-64.147184°	Papa (hortícola pesada)
-31.547500°	-64.147528°	Papa (hortícola pesada)
-31.475361°	-64.111062°	Papa (hortícola pesada)
-31.476040°	-64.118321°	Papa (hortícola pesada)
-31.504075°	-64.076288°	Papa (hortícola pesada)
-31.518575°	-64.141207°	represa
-31.346861°	-64.122927°	represa
-31.513631°	-64.145822°	represa
-31.364072°	-64.104349°	represa
-31.359628°	-64.105728°	represa
-31.374324°	-64.120328°	represa
-31.509875°	-64.169258°	Soja extensiva bajo riego
-31.510471°	-64.185503°	Soja extensiva bajo riego
-31.518379°	-64.167726°	Soja extensiva bajo riego
-31.525995°	-64.168155°	Soja extensiva bajo riego
-31.488226°	-64.147320°	Soja extensiva bajo riego
-31.476154°	-64.108252°	Soja extensiva bajo riego
-31.524120°	-64.131509°	Soja extensiva bajo riego
-31.492250°	-64.086467°	Soja extensiva bajo riego
-31.360900°	-64.086582°	Soja extensiva bajo riego
-31.495956°	-64.172156°	Terreno en desuso

-31.508955°	-64.186707°	Terreno en desuso
-31.510265°	-64.190792°	Terreno en desuso
-31.371048°	-64.109681°	Terreno en desuso
-31.374421°	-64.107071°	Terreno en desuso
-31.515053°	-64.080483°	Terreno en desuso
-31.484490°	-64.147965°	Terreno en desuso
-31.475245°	-64.127542°	Terreno en desuso
-31.492401°	-64.168593°	Urbano- galpón
-31.510025°	-64.174003°	Urbano-galpón
-31.504137°	-64.197806°	Urbano ralo
-31.358531°	-64.128239°	Urbano denso
-31.357549°	-64.115682°	Urbano ralo
-31.354462°	-64.129612°	Urbano denso
-31.465966°	-64.100300°	Urbano denso
-31.540745°	-64.118562°	Urbano rural
-31.492433°	-64.185883°	Urbano country
-31.473768°	-64.170640°	Urbano country
-31.474087°	-64.159550°	Urbano country
-31.484124°	-64.160730°	Urbano- cancha de futbol
-31.374451°	-64.116945	Urbano-cancha de futbol
-31.348416°	-64.101424°	Hortícola (Frutales)
-31.359120°	-64.120371°	Hortícola (Frutales- Nogales)
-31.347767°	-64.107120°	Hortícola (Frutales)
-31.417363°	-64.069700°	Río Suquía
-31.405612°	-64.112215°	Río Suquía
-31.408461°	-64.083489°	Laguna
-31.404378°	-64.095438°	Laguna
-31.414274°	-64.069262°	Laguna
-31.349384°	-64.120528°	Arboleda
-31.325928°	-64.147298°	Arboleda
-31.404664°	-64.027026°	Cultivo extensivo en secano
-31.569630°	-64.008322°	Cultivo extensivo secano
-31.618823°	-64.077605°	Cultivo extensivo secano
-31.326041°	-64.000749°	Cultivo extensivo secano
-31.508318°	-64.200675°	Ladrillero
-31.493471°	-64.194080°	Ladrillero
-31.396947°	-64.099068°	Cantera
-31.410872°	-64.069716°	Cantera



## **Parte 3:** **Sistemas agrarios y cambio climático** **(Convenio INTA-UICT)**



## Dinámicas productivas y competitividad para los recursos naturales en el periurbano hortícola de Córdoba

Crisis y mutaciones en un contexto de cambio climático

Marianne Ralú

### Presentación

Este artículo sintetiza los resultados de la Tesis de Maestría de la carrera *Geografía de los países emergentes y en desarrollo – agricultura comparada*, defendida en AgroParisTech en septiembre de 2015. Surge a partir de un trabajo de campo de 5 meses (desde marzo a junio de 2015) realizado en Córdoba en la agencia del INTA - AER Córdoba, supervisado por la Arq. (PhD) Beatriz Giobellina, coordinadora del O-AUPA y responsable de investigación por parte del INTA AER Córdoba, y el Ing. Agr. (PhD) Hubert Cochet, profesor y director del departamento de agricultura comparada y desarrollo agrícola en la escuela de ingeniería agrícola AgroParisTech (Francia). La Universidad Internacional Tierra Ciudadana permitió la realización de este estudio, abriendo en 2015 el programa de becas *Sistemas agrarios y cambio climático*, en colaboración con AgroParisTech y la Universidad Politécnica de Valencia (España).

### “El Cinturón Verde está desapareciendo”

Es a partir de esta afirmación, un poco asombrosa, que empezó el trabajo que vamos a presentar aquí. Esta frase, repetida por muchos agricultores, nos llevó a dirigir la mirada hacia el periurbano de la ciudad de Córdoba, denominado Cinturón Verde (CV). El verde diluyéndose en el gris de una urbanización que come poco a poco este territorio históricamente agrícola, ha perdido un gran número de sus productores durante las últimas décadas y en su paisaje las plantas pierden terreno. Allí, el agua es un recurso esencial para la producción agrícola, especialmente hortícola, que depende fuertemente de un acceso regular al riego. Sin embargo, la cantidad y la distribución de las lluvias parecen aumentar por la influencia del cambio climático. En este contexto, con un crecimiento de los riesgos climáticos, y mientras que aumentan las presiones sobre

el sector agrícola que señalan sus emisiones de gases con efecto invernadero, la desaparición posible de esta zona de producción de frutas y verduras preocupa y lleva a las instituciones y actores locales a tratar de entender el fenómeno en marcha.

En este trabajo elegimos hablar de *crisis* en plural, porque el CV no está únicamente sometido a los riegos provocados por el cambio climático, sino también a las crisis climáticas “ordinarias” que jalonan su historia o a las crisis financieras inherentes a Argentina, que desde por lo menos 80 años está impactando a toda la sociedad. Hoy en día este territorio está viviendo una crisis multi-factorial, en parte, debido a su condición de espacio periurbano. Su posición, que le ha dado prosperidad en algunas épocas, le expone también al crecimiento urbano. Y los agricultores ancianos o insolventes, abandonan sus campos y dejan vacíos intersticios en los cuales se inmiscuye la ciudad con viviendas, centros ecuestres,

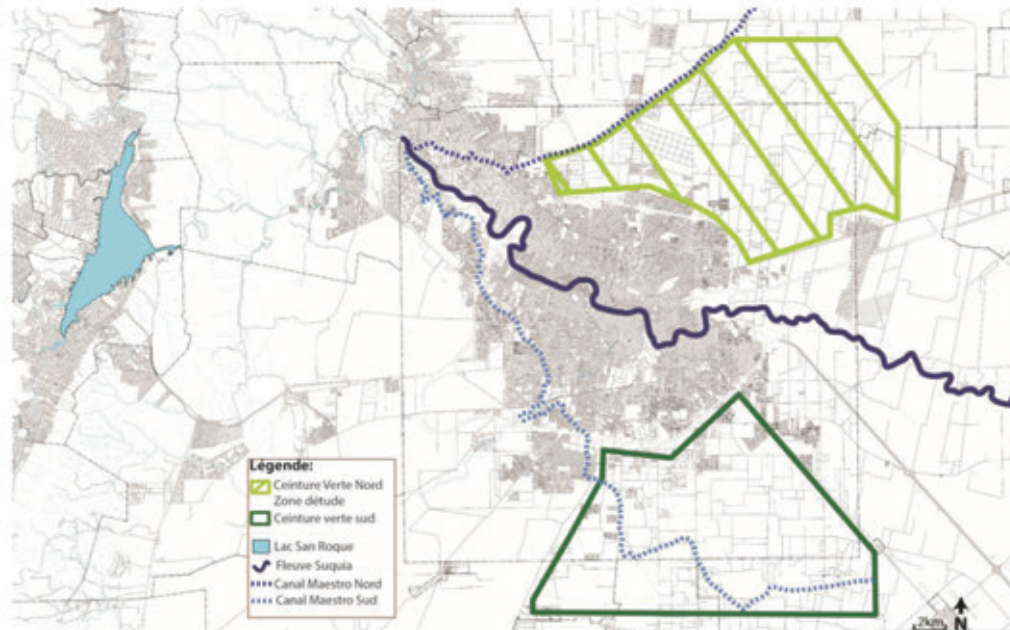


Figura 1: Mapa de la ciudad de Córdoba y su territorio adjacente  
Se indica con un polígono verde el CV Sur y con un polígono púrpura el CV Noreste.  
Fuente: Ralú (2015).

canchas de fútbol o salones de fiesta. Pero sería demasiado reductor considerar que esas mutaciones son solamente imputables a su localización periférica, y que avanza inexorablemente hacia una desaparición de toda actividad agrícola, porque el CV de Córdoba es también terreno de innovaciones, de nuevas dinámicas productivas y comerciales.

Inscribiéndonos en un enfoque agroeconómico y geográfico, retomamos los elementos centrales del trabajo de campo realizado en 2015 en el CV de Córdoba, con el objetivo de aportar elementos que puedan enriquecer los conocimientos sobre este espacio. Tratando de entender este territorio en su realidad física y humana, con sus flujos migratorios, sus redes y sus intercambios, proponemos analizarlo como “sistema agrario”<sup>1</sup>. Estudiar una zona de producción

según la lógica de un sistema agrario es tratar de comprender todos los elementos que están, muchos o pocos, relacionados con la actividad agrícola, considerando que funcionan en sistema, es decir que interactúan entre ellos. Veremos así como las competencias por los recursos naturales, esencialmente la tierra y el agua, han influido en las dinámicas productivas de esta zona, cuáles son las actividades agrícolas presentes hoy y cómo se manifiestan sus evoluciones. Todos estos datos nos permiten alimentar una reflexión alrededor de esta pregunta: ¿cuál es el porvenir que se perfila para el periurbano hortícola de Córdoba?

Vamos primero a tratar de definir nuestro tema de estudio antes de analizar las características bio-geográficas del medio ambiente (morfología, suelo, clima); luego volveremos sobre la historia agraria del CV hasta la

1 “El concepto de sistema agrario engloba, a la vez, el modo de explotación y de reproducción de uno o varios ecosistemas y, entonces, el bagaje técnico correspondiente (herramientas, conocimientos, saber-hacer), las relaciones sociales de producción y de intercambio que han contribuido a ponerlo en marcha y a desarrollarlo, las modalidades de la división social del trabajo y del reparto del valor agregado, los mecanismos de diferenciación entre las unidades de producción elementales y, también, las condiciones económicas y sociales juntas, especialmente el sistema de precio relativo que fija las modalidades de su más o menos fuerte integración a los mercados mundiales” (Cochet Hubert, 2011: 34 [traducción propia]).

Entendemos “periurbano” como un *entre-dos*, un tercer espacio ubicado entre el urbano y el rural, más precisamente: de un lado, la ciudad densa y sus suburbios y, del otro, lo rural disperso o espacio que se formó a consecuencia del proceso de dispersión urbana. La frontera con lo urbano está simbolizada en nuestro caso por la presencia de lo periférico, y la frontera más difusa con lo rural que se hace evidente por la ampliación del parcelario. El hábitat es más que todo individual y más o menos disperso: podemos ver casas aisladas, otras más cercanas a lo largo de una ruta y lotes de habitación.

época presente, permitiéndonos describir la diversidad actual de los sistemas de producción y, por fin, nos preguntaremos sobre su futuro como espacio periurbano hortícola, en un contexto de cambio climático.

### ¿Qué es el Cinturón Verde de Córdoba?

Nos damos rápidamente cuenta de que el CV no tiene en el territorio la forma que podríamos esperar. En lugar de encerrar la ciudad, se corta en dos sectores, uno al Noroeste y el otro al Sudeste. En este estudio, hemos elegido focalizarnos sobre el sector Noroeste, donde la actividad agrícola es más densa. Actualmente, hay cinco criterios que nos permiten definir el CV:

- Es una zona bajo riego: la creación de los canales que llevan el agua a partir del lago San Roque (ubicado a unos treinta kilómetros al Oeste de la ciudad) marca el punto de partida de la historia del CV como lo entendemos hoy, es decir una zona de producción que tiene acceso al riego por gravitación todo el año. Este funcionamiento por gravedad es posible gracias a la topografía de la zona, decreciente de Oeste a Este desde las Sierras de Córdoba. Los canales son

gestionados por un organismo que depende de la provincia de Córdoba<sup>2</sup> y permite a los productores, a cambio de un pago, regar regularmente sus parcelas, en complemento de las lluvias poco numerosas en invierno.

- Es una zona de producción agrícola con predominancia hortícola: verduras (esencialmente verduras de hoja) y ocasionalmente frutas<sup>3</sup>.

- Este CV limita con los campos de cereales, leguminosas y tubérculos (maíz, trigo, soja, papa). Entonces, está delimitado de un lado por la ciudad y del otro por esos grandes cultivos que tienen un parcelario mucho más extenso.

- Es una zona que fue modelada por migrantes, primero españoles e italianos que desmontaron y acondicionaron esas tierras al principio del siglo XX y luego por bolivianos a partir de los años 80.

- Es una zona periurbana, adyacente a la ciudad, donde se encuentran distintas actividades (comerciales, residenciales, industriales, de recreo y agrícolas).

Antoine Fleury y Sandrine Berroir resumen el periurbano así:

2 Este organismo Recursos Hídricos- mediante la figura del consorcio de riego, gestiona en cada territorio la apertura de las compuertas, el pago de los derechos de uso que son proporcionales a la superficie regada, y, teóricamente, el mantenimiento de los canales.

3 Se encuentra sobre todo *verdura de hoja*: acelga, achicoria, espinaca, apio, hinojo, lechuga mantecosa, lechuga criolla, lechuga repollada, lechuguín, rúcula, brócoli, repollo, coliflor, repollo rojo, cebolla de verdeo, puerro; *verdura-raíz y bulbo*: remolacha, zanahoria, nabo, rabanito, cebolla de verdeo, puerro, *verdura-fruta*: chaucha, tomate redondo, tomate perita, pepino, berenjena, zapallito; *aromáticas*: albahaca, perejil, cilantro. Para la fruta, los durazneros representan la gran mayoría de los árboles que quedan, con algunos pocos ciruelos.



Figura 2: Fotografía satelital del Noreste de la ciudad de Córdoba y el cinturón verde Noreste (zona de Villa Esquiú)

Fuente: Elaborado por Marianne Ralú con base a datos de Google Maps (2015).

*“caracterizado por una buena accesibilidad, este tipo de espacio combina varias características singulares: densidades intermedias, tanto del punto de vista de la población como de las actividades y del empleo, una sobre-representación del hábitat individual; se basa en la forma de una urbanización difusa o de conjuntos residenciales y en prácticas espaciales dominadas por movimientos motorizados, y combina prácticas regulares a la vez de la ciudad y de los espacios ‘naturales’. El periurbano es producto de un proceso que se encuentra en diferentes contextos geográficos, correspondiendo al afloramiento de las poblaciones y actividades, y también a una densificación del espacio rural ubicado en los alrededores de las aglomeraciones, principalmente durante la segunda mitad del siglo XX” (Sandrine & Antoine, s/d).*

El CV de Córdoba reúne usos del suelo y poblaciones mixtas que tienen expectativas y usos muy distintos de este territorio. Está en mutación: las ocupaciones del suelo cambian muy rápidamente, el precio de la tierra aumenta progresivamente, y por la interacción de estas distintas actividades y

poblaciones aparecen tensiones relacionadas con la contaminación del agua, del aire, entre otras, especialmente entre los nuevos residentes y los agricultores.

### Cinturón Verde, horticultura y atenuación del cambio climático

Esta investigación está focalizada sobre el sector Noreste, que concentra importantes quintas y productores en activo; son en su mayoría hortícolas y todavía los agricultores usan mucho los canales de riego. Con la idea de entender la evolución de este CV, pareció más pertinente encontrar a personas que conservan una actividad agrícola -en particular hortícola-, y donde la densidad de las quintas pudiera darnos datos significativos. Por el contrario, al Sur de la ciudad, los grandes cultivos están más presentes; frecuentemente usan riego por *pivot* (se puede notar desde el cielo por sus grandes círculos de cultivo) y la urbanización se ha desarrollado más rápidamente, en particular con los *countries*, esos barrios cerrados

y asegurados para el hábitat en casa individual. Allí, las producciones hortícolas que se mantienen están diseminadas entre las grandes parcelas de maíz, soja, trigo, papa o zanahoria y estas residencias, que son de clases sociales mayormente adineradas.

El interés de esta zona está también estrechamente vinculado con el área urbana de Córdoba. Este CV ha tenido cuanto menos un siglo y medio la vocación para alimentar a la ciudad, abasteciéndola de frutas y verduras, de carne en menor proporción y, antiguamente, de leche; comercializando sus productos gracias a pequeñas ferias semanales ubicadas en diferentes plazas de la ciudad.

Córdoba es una metrópoli en crecimiento (la población urbana pasó de 509.163 habitante en 1960 a 1.179.372 en 1991, luego a 1.329.604 en 2010) (Guía Estadística de Córdoba, 2012); en los terrenos periféricos se mezclan distintos usos del suelo que tienen que compartir el recurso territorial: el CV no se puede pensar como independiente de "su ciudad", con la cual comparte tierra y agua, permitiéndole vender su producción y, entonces, asegurar un ingreso a sus agricultores. Esas interrelaciones nos permiten identificar el CV como una zona de producción de alimentos frescos energéticamente económica:

- el CV permite abastecer los mercados urbanos con productos frescos (cosechados por lo general a la mañana para una venta por la tarde al consumidor, sin o con muy poco uso de los sistemas de refrigeración). Estos productos son cosechados maduros y consumidos rápidamente;
- el transporte de estos productos es mínimo, teniendo en cuenta la proximidad geográfica de los lugares de producción y de comercialización;
- el riego se hace más que todo con el agua de lluvia y del dique San Roque, lo que permite una agricultura regada todo el año.

En un contexto de cambio climático, los cinturones verdes son parte de las zonas agrícolas importantes desde el punto de vista del menor uso de energía fósil que necesitan, en comparación con zonas de produc-

ción más alejadas o de zonas con características climáticas menos favorables a una actividad hortícola todo el año. Entonces, el CV tendría que ser mantenido y valorizado, protegiéndole de una parte del crecimiento de la ciudad y valorizándolo como zona de producción local que permite el mantenimiento de empleos agrícolas y de un tejido social. Además, representa la conservación de un paisaje hortícola históricamente arraigado en este territorio, que permite un consumo de alimentos responsables de una menor emisión de CO<sub>2</sub>.

La zona productiva que consideramos es un espacio complejo: en primer lugar, porque es un espacio periurbano esposado al crecimiento urbano, pero, también, por algunas características territoriales propias del contexto cordobés y argentino, relacionadas con otras actividades productivas agrícolas o industriales, que entran en rivalidad por el uso del suelo.

Para desagregar esta complejidad, hemos hecho un trabajo de investigación tratando de elaborar un análisis-diagnóstico de este periurbano agrícola.

### El análisis-diagnóstico de sistemas agrarios: una metodología de investigación basada en el trabajo de campo

Los datos que sirven de soporte a este estudio fueron recolectados gracias a un trabajo de observación en el campo a lo largo de 5 meses, combinado con entrevistas semi-estructuradas largas (entre 2 y 5 horas), realizadas con aproximadamente 60 agricultores, así como algunos actores locales (ingenieros agrónomos, director de la asociación de productores, director del mercado central, etc.). Esta muestra no tiene vocación de dar una representación estadística fiable del CV, sino más bien de presentar el conjunto de las explotaciones agrícolas representativas de la agricultura en la zona. Las personas fueron, por lo general, contactadas varias veces en sus campos y en el mercado central. Algunas entrevistas fueron realizadas primero con los padres o

abuelos, luego con los hijos que hoy gestionan las quintas.

Esta elección de metodología de investigación viene a compensar una gran falta de datos sobre el CV y la escasa fiabilidad de las estadísticas que se pueden encontrar sobre el tema. Incluyendo instituciones como el INTA o las universidades, existen muy pocos estudios e investigaciones a propósito de este sector; las instituciones conocen a muy pocos productores de la zona. Por ejemplo, hay muchos prejuicios que se transmiten sobre las familias bolivianas, pero muy poco se sabe realmente sobre cómo trabajan y manejan sus quintas, o en qué condiciones viven cuando son obreros agrícolas. Además, no se habla de todas las prácticas de comercialización “ilegales” (venta directa en la quinta o a las verdulerías, reventa en el mercado, uso de productos prohibidos, etc.). Tampoco se toman en cuenta todas las actividades agrícolas que no son hortícolas, pero que fueron y todavía están mezcladas con ellas. A pesar de que hemos focalizado sobre el sector hortícola, hemos tratado de entender también las prácticas de arboricultura y de ganadería<sup>4</sup>.

En la zona de estudio identificada, hemos seguido la metodología de análisis-diagnóstico de sistemas agrarios, recopilada por Hubert Cochet y Sophie Devienne (2006). Esta metodología está generalmente aplicada en

*“una perspectiva de comprensión de la agricultura a la escala de una región, que sea la más operacional posible, para definir una intervención en el desarrollo agrícola, o para medir su impacto” [traducción propia].*

En nuestro caso, el conocimiento traído tiene que alimentar una reflexión sobre el porvenir y la protección hipotética del CV de Córdoba. Tres preguntas sencillas sintetizan el hilo conceptual de este trabajo de campo: ¿Que hacen los agricultores? ¿Cómo? ¿Por qué?

Hacer un análisis-diagnóstico de un sistema agrario empieza, primero, considerando

que el territorio está dividido en varios espacios, en los cuales se practican actividades agrícolas. Estas actividades funcionan en sistema, es decir, que interactúan entre ellas. Dentro de esos espacios -homogéneos por su historia, su ecosistema y sus actividades- se encuentran distintas escalas de análisis: la de la quinta; de varias quintas similares, que identificamos formando parte de un sistema de producción; varios sistemas de producción que comparten los mismos recursos del territorio y conforman un sistema agrario.

Consideramos como factores de producción la tierra, el capital y el trabajo; es la combinación de estos tres factores y las producciones practicadas (cultivos, ganadería, transformación) lo que determinan un sistema de producción. Ordenando esos sistemas de producción según una tipología, empezamos a analizar el funcionamiento técnico-económico de las quintas (itinerario técnico, calendario de cultivo, calendario de trabajo, gastos y ganancias, etc.), eligiendo varias quintas por cada sistema de producción para elaborar “perfiles tipo”, que nos permiten entender cómo el acceso a cada recurso puede explicar las prácticas actuales, y examinar las condiciones de sostenibilidad de cada sistema. Siguiendo esta metodología, el trabajo se dividió en cuatro grandes etapas:

- el análisis del medio ambiente y la lectura del paisaje;
- las entrevistas sobre la historia de las quintas, hechas con agricultores mayores o jubilados;
- las entrevistas técnica-económicas con agricultores en actividad;
- finalmente, el análisis de los datos, incluyendo presentaciones y devoluciones participativas (2º Taller del CV) en Córdoba, la redacción de la tesis de maestría (en francés). Vamos a retomar aquí los elementos de esta tesis para tratar de caracterizar el CV de Córdoba, y preguntarnos sobre su evolución.

<sup>4</sup> Hasta la producción de flores, de la cual no vamos a hablar aquí, considerando que son lógicas productivas y comerciales totalmente distintas, sin vínculo con la alimentación humana (aunque por lo general son antiguas quintas hortícolas que se reconvirtieron).



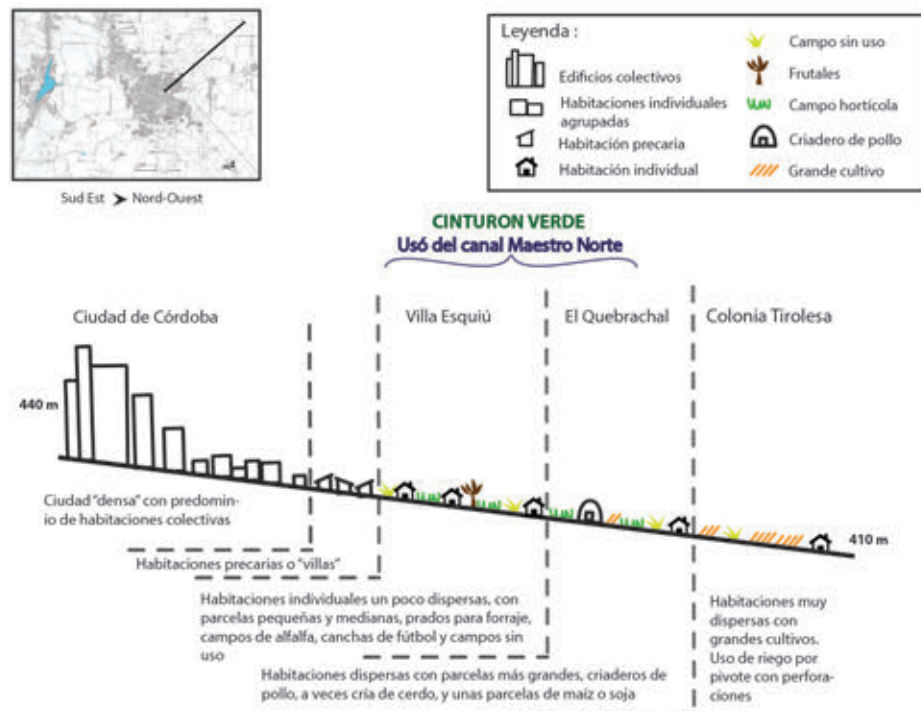


Figura 3: Esquema transecto de la ciudad de Córdoba y el cinturón verde Noreste  
Fuente: Ralú (2015).

El medio ambiente, su clima y sus recursos naturales: ¿qué ventajas, qué limitaciones y qué desafíos?

Nos interesamos primero en lo observable, es decir, el paisaje. Para entender este territorio, tenemos que entender su historia geo-morfológica, las formas de su relieve y las características de sus suelos: queremos leer las condiciones del medio ambiente y los distintos usos que se hacen de éste.

### Relieve y características del suelo

El paisaje de llanuras y de meseta del Norte y del centro de Argentina se explica primero por un hundimiento del escudo brasileño que aflora únicamente en los sectores pre-andinos y el macizo de Córdoba (Beltramone, 2007: 478-482). El escudo brasileño es un zócalo anciano formado en el Precámbrico. De forma plana, y estable sís-

micamente, está constituido de rocas metamórficas y graníticas. Gracias a los materiales provenientes de los macizos vecinos, se formó una cuenca sedimentaria, que soportó a grandes presiones horizontales por consecuencia del plegamiento de los Andes. La rigidez de zócalo acarrió la formación de fallas (al Paleozoico) generalmente orientadas Norte-Sur y la emergencia de cadenas montañosas: las Sierras Pampeanas, también constituidas por rocas metamórficas y graníticas. Tienen pendientes abruptas al Oeste, y más suaves al Este, donde se formó una gran red hidrográfica con lagos y ríos. Un suelo y un subsuelo a veces kárstico engendraron la formación de reservas y ríos subterráneos. Por otra parte, la ciudad de Córdoba está ubicada al Este del piedemonte de las Sierras de Córdoba, en un relieve de llanura sobre una base de rocas sedimentarias.

Esta llanura, la famosa pampa, debe su fertilidad a la erosión pre-glaciaria de los conjuntos montañosos de los alrededores y a

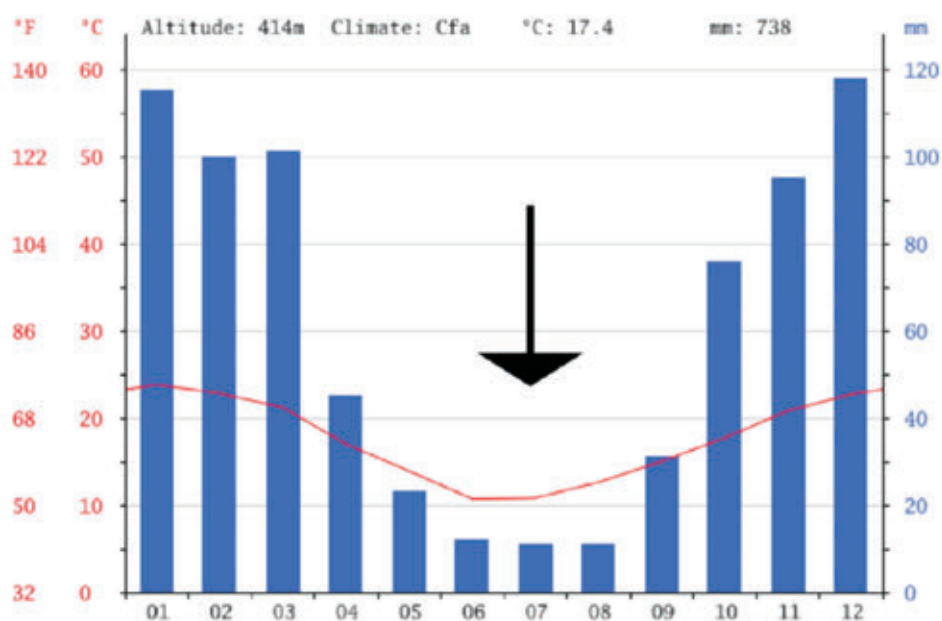


Figura 4: Diagrama ombrotérmico  
Fuente: Ralú (2015).

la enorme cantidad de depósitos eólicos, más o menos finos, que se amontonaron. Los suelos están constituidos de loess pampeanos, es decir de rocas sedimentarias formadas de limos acumulados. La textura del suelo (que depende del tamaño de las distintas partículas minerales que la componen) es de tipo *loam*: agrupa arenas, arcilla y limos -en este caso, una predominancia de limos-. Estos limos nacieron de la erosión eólica (deflación) y de erosión fluvial (por la presencia del Río Suquia); son muy fértiles y fáciles de trabajar. Son ricos en material orgánico, tienen la ventaja de guardar la humedad y teóricamente de drenarse fácilmente. Sin embargo, se observa en los campos problemas de evacuación del agua excedente, particularmente en caso de lluvias fuertes. Los suelos son profundos (más de 1 m), son *molisol* de tipo *ustol*, *loam limoso*, bastante ricos en material orgánico y no rocosos (Recursos naturales de la provincia de Córdoba, 2006).

#### Un clima marcado por lluvias y calores estivales

Nuestra zona de estudio presenta algunas ventajas agrícolas, combinando un suelo fértil y una red hídrica densa. Pero sufre también de algunas contrapartidas: lluvias, granizo y vientos concentrados en verano, época donde la producción es la más importante. El diagrama ombrotérmico de Córdoba puede efectivamente sorprender: la curva de las precipitaciones y la de las temperaturas tienen forma similar, con un déficit hídrico en invierno (Figura 4).

El clima de la provincia de Córdoba es continental templado (inviernos frescos y veranos cálidos) con una temperatura media alrededor de 17,5°C. La amplitud térmica anual es de aproximadamente 13°C, lo que es bastante poco<sup>5</sup>. Las lluvias se concentran durante el periodo estival, con máximos en octubre y marzo. La diferencia verano-invierno es bastante marcada, hasta el punto

<sup>5</sup> Se explica en parte porque hay una diferencia de solo 4 horas entre el solsticio de invierno y el solsticio de verano (esta diferencia es de 5 horas en Buenos Aires, y de 8 horas en París).

que a menudo los agricultores solo hacen diferencia entre esas dos temporadas. El *verano* se extiende de octubre hasta febrero-marzo con un promedio de temperatura máxima en enero de 24°C, y el *invierno* de abril hasta septiembre con un promedio mínimo en junio de 11°C. Se reporta un promedio de 2 días de granizo por año<sup>6</sup>, y 17 días de helada<sup>7</sup>; éstas son frecuentes durante los tres meses de otoño, invierno y primavera. Las primeras heladas empiezan a partir de la mitad de mayo o principio de junio, y las últimas hasta la mitad de septiembre (helada precoz y tardías), mientras que el granizo es más característico de los meses de verano. Además, por su relieve orientado al Noroeste/Suroeste, la provincia es barrida por los vientos fríos que llegan del sur, cálidos desde el Norte y húmedos desde el Noreste. Las Sierras ofrecen una barrera a estos vientos húmedos, llevando lluvias por el efecto Föhn<sup>8</sup>. Córdoba sufre tormentas con frecuencia, especialmente durante el periodo estival, donde se registran temperaturas altas, vientos (cargado de polvo y tierra), precipitaciones y granizo. La ciudad ha atravesado varios episodios dramáticos; el año 2000 fue marcado por dos fuertes caídas de granizo que hicieron daño a los cultivos, los invernaderos y las media-sombras; durante los últimos años (2012, 2015), los vientos arrancaron muchos invernaderos y media-sombras, además de las pérdidas de cultivo por los campos que fueron inundados.

### *Lluvias y déficit hídrico.*

El fin del otoño y el principio del invierno (de mayo a agosto) es un periodo de sequía; además, los relieves pluviométricos presentan una gran variabilidad interanual. Esta variabilidad es muy problemática porque la recarga del lago que alimenta a los canales de riego depende de las lluvias. Sin embargo, no son suficientes en la primavera-verano para permitir regar hasta otoño-in-

vierno. Los testimonios de los productores coinciden todos: cada año, cuando llega el invierno, la frecuencia de apertura de las compuertas disminuye. Si las lluvias de primavera y del principio del verano son importantes, los agricultores tienen agua todos los 20-25 días del periodo estival, agua que pueden almacenar en represas privadas (estanques excavados en el suelo). Pero si el nivel del lago baja, las compuertas se abren solo una vez por mes, hasta cada 40 días, y los productores sufren del déficit hídrico.

### *Bloqueo de los canales de riego por contaminación*

A esto se suman problemas vinculados con la proximidad de zonas residenciales con los canales, consecuencia directa de la extensión de la ciudad. El gobierno provincial y las respectivas administraciones municipales no toman suficiente cuidado en el mantenimiento que necesita el lago y los canales porque, aparte de las reticencias financieras, parece que consideran que el CV está condenado a ser totalmente urbanizado. Los canales son obstruidos por residuos de todo tipo y contaminados, pues algunos barrios derraman sus aguas negras (por ejemplo *Ciudad de los Niños* al Norte de la ciudad). Este sistema de riego por gravedad parece alcanzar sus límites, relacionados con la ciudad como con el clima. A pesar de que sigue siendo muy usado por los agricultores, los que tenían la capacidad adoptaron soluciones de riego individuales: las perforaciones.

### *Una alternativa costosa: las perforaciones*

Las perforaciones aparecen hoy como la única posibilidad fiable para los productores. Les permite abstraerse de los problemas del clima y de los canales, teniendo un acceso

6 Los cinco últimos años, las lluvias de granizo duraron de 25 hasta 40 minutos.

7 Relevamientos disponibles en la página del INTA, <http://geointa.inta.gov.ar/visor/>

8 El efecto Föhn es un fenómeno meteorológico que se produce cuando vientos húmedos encuentran relieves montañosos, la masa de aire se enfría lo que provoca la condensación del vapor de agua y la formación de nubes, ocasionando a veces lluvias en la ladera espesada al viento. En la otra ladera, el viento será más cálido y más húmedo.



Figura 5: Fotografía de cultivos protegidos por mediasombra y regados por goteo  
Fuente: Ralú (2015).

individual al agua con un recurso disponible todo el tiempo. Pero son infraestructuras excesivamente caras: las primeras capas son saladas, el agua dulce o medio-dulce es accesible solo después de unos cientos de metros y el costo de las perforaciones (por metro) aumenta cada año. Además, se necesita una bomba para extraer el agua y repartirla en los campos: los gastos en electricidad o en combustible son importantes, mucho más que los gastos para el uso del Canal Maestro. Por otra parte, se supone que estas perforaciones van a buscar agua fósil, es decir, retenidas en un acuífero<sup>9</sup>. Las perforaciones indican que el agua dulce se encuentra entre 120 m y 330 m de profundidad (mientras que a unos 30 km al Sur se encuentra el agua a menos de 10 m bajo tierra). Los acuíferos tienen una capacidad de renovación muy lenta (dependiendo de las lluvias y de las zonas de infiltración fluvial) y las extracciones tendrían que ser reguladas según las capacidades de recarga, pero no es el caso. Aparentemente, las perforaciones no son soluciones durables ni tampoco accesibles para todos.

### ¿Cuáles son los pronósticos de cambio climático en Córdoba?

En Córdoba hemos visto que las variaciones climáticas son ya un problema para la producción agrícola. Aunque sus efectos sean múltiples, de manera general y según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el cambio climático engendra un aumento de las temperaturas y de la variabilidad de las precipitaciones, una concentración alta de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y aumenta la frecuencia de los eventos climáticos extremos (FAO, 2009). En nuestra zona de estudio, los pronósticos del INTA tratan sobre cuatro temas: las temperaturas, las lluvias, las heladas y el granizo.

Sobre el primer tema, esperamos una reducción de las diferencias de temperatura entre el mínimo y el máximo, los mínimos aumentando. Siguiendo la misma lógica, el número de días de helada tendría que ir disminuyendo. El clima tiende a convertirse más cálido, con diferencias entre invierno y verano menos marcadas. Esto impacta directamente la producción agrícola porque

9 Un acuífero es una reserva de agua subterránea ubicada en las capas porosas.

**El modo de aprovechamiento corresponde a las reglas que rigen las relaciones entre el dueño y el que trabaja la tierra. Puede ser directo cuando el propietario trabaja sus propias tierras, o indirecto cuando son confiadas a otra persona, y a veces mixto cuando una parte solo de las tierras está arrendada y la otra cultivada.**

**El arrendamiento es un modo de explotación que entra en el marco del hacer-valer indirecto de la tierra. Aquí el dueño alquila su parcela a un agricultor para que la cultive, esto en cambio del pago de una renta cuyo precio puede ser fijo o indexado sobre el precio de un producto agrícola. Este acuerdo está validado con un contrato de arrendamiento.**

**La aparcería o trabajo a media es también un hacer-valer indirecto. El dueño y el agricultor participan los dos en el proceso de producción, comparten los costos de producción y la cosecha o sus ganancias, según una proporción fijada por contrato oral o escrito.**

muchas plantas necesitan periodos de frío para seguir su desarrollo normal<sup>10</sup>.

En cuanto a las lluvias, muestran perspectivas de evolución distintas, avanzando más hacia la irregularidad que a la estabilidad. Las precipitaciones van a aumentar, serán más importante en volumen y más desigualmente repartidas en el territorio. Esos incrementos del volumen de precipitaciones se prevén erráticos: por un lado, lluvias más importantes (llegando a veces hacia inundaciones más o menos graves), y al mismo tiempo, un aumento del número de días de déficit hídricos anuales. Esto significa la alternancia entre períodos de sequías y de inundaciones (intra e interanualmente).

Hay que señalar que la deforestación fue masiva en la provincia desde el fin de siglo XIX, y para varios grupos ecológicos es un factor de acentuación del riesgo climático,

especialmente en el caso de las inundaciones<sup>11</sup>. El desmonte fue importante en los alrededores de la ciudad al principio del siglo XX durante la instalación de los colonos europeos, luego en toda la provincia a partir de los 80-90 para extender las superficies sembradas de soja, maíz y papa. Esta pérdida de cobertura vegetal que limita las capacidades de absorción y de infiltración de las aguas es muy problemática respecto a los pronósticos de evolución climáticos.

Es importante interesarse en estos datos para entender el potencial de las evoluciones climáticas, que corroboran con las tendencias descritas por los agricultores durante el trabajo de terreno. Ellos, especialmente los de más edad, han constatado que el clima es mucho más húmedo desde algunas décadas. Si bien es cierto que inundaciones y sequías están presentes en la historia de Córdoba, hoy en día son más cer-

<sup>10</sup> Algunos vegetales, como los frutales, necesitan un periodo de frío para activar su estadio reproductivo; Este frío permite levantar el periodo latencia y hacer salir la planta de su estado vegetativo. Es lo que se llama la vernalización. Sin esto no va a poder florecer y no dará frutos.

<sup>11</sup> Grupos de investigación de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Greenpeace Argentina, la FUNAM (Fundación para la defensa del ambiente) o también la ONG Guyra Paraguay, apoyándose sobre cifras del Secretario del ambiente y del desarrollo rural y sobre la realización de análisis de satélites han publicado varios artículos de prensa y estudios poniendo directamente el aumento masivo de la deforestación en la provincia a lo largo del siglo pasado como causa de las inundaciones de febrero 2015. Ver por ejemplo Greenpeace Argentina (2015).

canas entre ellas en tiempo. El interés en estos pronósticos climáticos sigue siendo indicativo, pero en una región donde el agua es un recurso fundamental para la producción, lo que se espera es que las precipitaciones van a aumentar en cantidad, pero llegan a ser mucho más aleatorias. Los agricultores tienen que prepararse para situaciones muy distintas y poder reaccionar tanto al exceso como a la falta de agua.

### *Las ventajas de la producción bajo media-sombra*

Consciente que la presión climática es un freno mayor para la estabilidad de sus profesiones, los productores empezaron hace unos 15 años a equiparse con diferentes tecnologías para limitarla.

Hemos hablado del uso de aguas extraídas de napas freáticas profundas, uso que está por lo general junto con un sistema de riego por goteo, permitiendo llevar el agua al pie de cada planta. Es un método que ahorra agua, tiempo de trabajo y espacio, porque las líneas de cultivo pueden ser más cercanas (no hace falta un surco para regar por inundación).

El goteo está, por lo general empleado con las media-sombras, telas de plástico semi-opaca armadas en techo con palos de madera, que limitan al mismo tiempo la potencia de la exposición solar y la helada. Se usan también mantas térmicas, que cubren a las plantas en el suelo, protegiéndolas del viento y del frío y reduciendo las malezas y la presencia de parásitos (aunque los problemas de humedad y de hongos sean más fuertes). En algunos casos se puede observar el uso de malla anti-granizo, generalmente para los frutales.

Todas esas infraestructuras son eficaces, pero todavía costosas y necesitan ser renovadas en promedio de cada 3 a 6 años. Sin embargo, permiten ganar en productividad, lo que acentúa más aún la distancia entre los que pueden realizar estas inversiones y los que no pueden. ¿Pero cómo podemos explicar que algunos tienen acceso a esas tecnologías y otros no? Porque recorriendo el CV se puede observar quintas muy bien

equipadas y otras con medios rudimentarios. Volviendo sobre la historia de la región, entendemos cuales son las trayectorias de evolución de las quintas, y como se repartieron las tierras, las fuerzas de trabajo y los capitales entre los diferentes grupos de población, especialmente entre las familias bolivianas y las familias argentinas.

### Historia y caracterización de las dinámicas productivas en el Cinturón Verde

Vamos a volver aquí en las grandes líneas de la historia agraria de nuestra zona de estudio para entender cómo los hombres han usado los recursos naturales a lo largo del tiempo, y cómo las prácticas agrícolas han evolucionado entre ayer y hoy. Nuestro objetivo es explicar el paisaje que se puede observar actualmente en el CV, basándonos primero sobre fuentes históricas y en las palabras de los agricultores, cuyos testimonios cruzados nos permiten arrojar luz sobre las grandes etapas en la evolución del CV. Se lee la historia de una especialización hacia la horticultura, a medida que unos cultivos como la soja o la papa han sido alejados del periurbano hacia superficies más grandes y que se han mantenido las quintas enfocadas en la producción de verduras.

### *De los autóctonos hasta los europeos*

La historia agraria de nuestra zona de estudio, considerando ésta desde el periodo prehispánico hasta hoy, tiende a dividir la provincia de Córdoba en dos grandes espacios: de un lado, las montañas, y del otro, la llanura. Poblaciones, recursos naturales y modos de explotación del medio ambiente son bien distintos. En el siglo XVI, los Comechingones vivían de la cría de llamas y más que todo de la agricultura en las Sierras, a través de técnicas de riego por gravitación; mientras que los Pampas, nómadas, practicaban la caza y la recolección. Estas poblaciones fueron exterminadas durante la Colonización, aunque los Jesuitas, que se instalaron en la región al final del siglo XVI, recurrieron a una mano de obra autóctona (la otra par-

te eran esclavos africanos). Córdoba se estableció realmente como una ciudad desde entonces, convirtiéndose para la comunidad jesuítica en un centro político, religioso y de toma de decisiones. Las seis estancias a sus alrededores practicaban la agricultura, ganadería, explotación de recursos naturales (madera, minería) y artesanías. La ciudad empieza a cobrar importancia por su favorable ubicación a través de las rutas comerciales entre Perú, el Norte argentino y Buenos Aires. Cuando los jesuitas fueron expulsados por el rey de España, al final del siglo XVIII, la Pampa entera, de Córdoba hacia Buenos Aires, estuvo dominada por la ganadería bovina, usada principalmente para la producción de cuero (de dónde nace la figura del gaucho, el *cowboy* argentino). Desde este momento, la producción animal ya sirvió a la exportación, fenómeno que se aceleró con la aparición de las técnicas de congelación, permitiendo así comercializar la carne también (Bourdé, 1974). Al final del siglo XIX, el gobierno argentino empezó a poner en marcha políticas migratorias incitando a los europeos a establecerse en Argentina. Entre 1880 y 1920, llegaron masivamente españoles e italianos, instalándose en el territorio, incluyendo Córdoba. Por esta época es que podemos datar el nacimiento del CV regable, con la inauguración del dique San Roque en 1890.

Así, en el siglo XX, el paisaje se modificó rápidamente, los nuevos habitantes empezaron a trabajar en el sector agrícola. Pero si el gobierno había regalado algunas decenas de hectáreas a los primeros llegados (alrededor de 1850), a partir del final de los años 1870 no había muchas tierras disponibles porque la mayoría habían sido divididas entre algunos terratenientes; las otras, confiadas a empresas privadas encargadas de instalar y organizar colonias<sup>12</sup>. Los migrantes empezaron a concentrarse en las ciudades y los alrededores. En Córdoba, las familias que llegaron con capital pudieron adquirir bueyes o caballos, herramientas y comprar (o alquilar en un primer tiempo) tierras, por lo general entre 50 y 100 hectáreas. Los grandes propietarios proponían empleos de obrero agrícola -pagado en dinero o con

una parte de la cosecha-, o proponían contratos a medias.

A menudo, los obreros agrícolas modestos comenzaban como jornaleros; luego, al ganarse una reputación de buen trabajador, podía obtener un contrato de mediero. Algunos años después estaban en capacidad de pagar un arrendamiento y, una vez acumulado bastante de capital, podía por fin comprar un terreno. La duración de este proceso de acumulación de capital (financiero, material y luego territorial) varía mucho según las familias, la mano de obra que podían movilizar y los eventos climáticos.

Los alrededores de Córdoba eran ampliamente forestados. Los primeros trabajos de desmonte y limpieza de una parcela eran largos y laboriosos. Por lo general, las familias que compraban un terreno de puro bosque mantenían actividades paralelas durante el tiempo de abatir, sacar los árboles y de trabajar la tierra para poder por fin cultivarla.

En las proximidades de Córdoba, el cultivo mixto con ganadería era el modelo dominante: se producían frutas, verduras (que eran sembradas entre las líneas de frutales), cereales, tubérculos, carne y leche, y los excedentes de esta producción podían ser comercializados en las ferias y pequeños mercados urbanos. Entre un tercio y la mitad de las tierras eran dedicadas al caballo que servía de animal de tiro y de carga. Las familias eran numerosas (en esta época a menudo 7 u 8 hijos por pareja) y todos los miembros participaban en el trabajo de la quinta. A partir de la década de 1940, el *boom industrial* de Córdoba modificó considerablemente el mercado laboral, la población urbana estaba creciendo, y aparecieron en las explotaciones los primeros vehículos (para la venta) y después los primeros tractores. Las familias más adineradas, ya dueñas, tuvieron acceso a estas máquinas desde la segunda mitad de los años 30. Algunas quintas agrícolas fueron fortalecidas con el aporte de este ingreso extra, que ayudó a sobrellevar algunos eventos climáticos extremos, especialmente largas sequías.

12 Como fue el caso en Colonia Caroya por ejemplo, al Noreste de Córdoba (ver Tarán, 1981: 26-27).

A partir de los años 70, la producción de papa empieza a ser muy rentable (aunque el curso de su precio fuera irregular), lo que incitó a algunos agricultores a aumentar sus superficies, alejándose del parcelario periurbano y orientándose hacia los grandes cultivos: en esta misma época, en el CV la situación era bastante crítica, hacía falta mano de obra y los granjeros estaban afectados por las crisis financieras. Por esta razón era fundamental contar con miembros de la familia dentro de la actividad agrícola, para evitar de alguna manera el pago de salarios y gastos extras.

Mientras algunos deciden orientarse hacia los sectores secundario o terciario, la llegada masiva de migrantes bolivianos desde el fin de los años 60 dará un nuevo aire a la producción de frutas y verduras. Huyendo de la miseria<sup>13</sup>, éstos aceptaban trabajar en condiciones de gran precariedad, a menudo de manera ilegal. Esta mano de obra barata y muy disponible permitió aumentar la cantidad producida por hectárea y la superficie trabajada.

### *La renovación de la figura del mediero (1970-1980)*

Cuando inició la gran migración boliviana hacia Argentina, la figura del mediero se renovó, y se encontró, bastante similar a lo que fue al principio del siglo XX con los inmigrantes europeos: familias enteras que participaban en el trabajo de la tierra (hombres, mujeres e hijos), formadas en algunos casos por padres e hijos como también por hermanos con sus parejas e hijos (mientras que solo una parte de los miembros de las familias argentinas se dedicaba todavía a la agricultura). Trabajaban primero como medieros para los dueños originarios de la migración europea, durante varios años (frecuentemente más de 10 años), con la

perspectiva primero de comprar herramientas y máquinas agrícolas para poder después acceder a una parcela arrendada, y quizás, más tarde, comprar un terreno<sup>14</sup>. Los bolivianos se impusieron en este mercado laboral pidiendo un sueldo netamente más bajo que los argentinos (con una disminución aproximada de un tercio).

Estos factores terminaron por modificar el funcionamiento agroeconómico de las quintas: el acceso a la mano de obra aumentó, había más gente para trabajar la tierra y su costo era más bajo, por lo que se podía vender la mercadería más barata. Las medianas y grandes quintas que tenían tierras disponibles empezaron a cultivarlas y aumentaron de nuevo su volumen de producción anual. Los dueños argentinos, los más modestos, aunque vieron también bajar el costo de la mano de obra tuvieron dificultades para rivalizar, lo que los llevó a jugar con otros criterios, como la calidad de los alimentos, la oferta de productos escasos en el mercado, o de productos transformados.

Con el objetivo de integrarse en el mercado (Le Gall, 2010), las quintas gestionadas por familias bolivianas (arrendatarias) casi no incluyen el valor de la mano de obra en sus costos de producción. Más que todo buscan beneficios sobre la cantidad producida y vendida, a riesgo de tener márgenes muy pequeños para cada producto.

Según algunos testimonios, durante este periodo también se tuvo una baja en la calidad de los alimentos y la comida proveniente de la industria agro-alimentaria se valorizó gracias a la publicidad, influyendo en las expectativas del mercado. Algunas variedades de frutas como de verduras fueron poco a poco abandonadas, por ser muy frágiles para ser comercializadas o porque necesitaban demasiado trabajo.

13 Las causas de la migración son puramente económicas y se explican por dos hechos: Bolivia no consigue levantar su situación económica y se queda atascada en un largo periodo de dictadura militar de 1964 a 1982. En 1976, se estima que 74% de los habitantes del país no tiene un acceso correcto al agua, y que 66,3% no tienen acceso a la electricidad. La tasa de analfabetismo es de 36,8% (Loayza, Santa Cruz & Pereira, s/d). Además, el cambio entre el peso boliviano y el peso argentino es muy favorable para ellos: ganaban 5 a 7 veces más dinero en Argentina.

14 El acceso al crédito es inexistente en todos los testimonios recibidos, a la excepción de los propietarios de la tierra, que pueden dar garantías de posesiones o ingresos.



### *Un cambio importante en el paisaje: la desaparición de los frutales*

En un contexto de incremento de la producción, mientras que el CV se había especializado en la producción de ciruelas y duraznos, se vio desaparecer la arboricultura del paisaje. Parece que 4 factores intervinieron más o menos simultáneamente.

El primer factor nació directamente de lo que hemos visto antes, las quintas desarrollaron sus producciones de plantas hortícolas y retirando los árboles se podía sembrar más.

El segundo factor, con el calendario de trabajo más intenso y el verano como el periodo más fuerte de trabajo, las producciones de hortalizas y de frutas empezaron a ser competidoras en mano de obra y no complementarias como lo eran antes. La primavera era un período complicado para la arboricultura porque los agricultores tenían que luchar en contra de las heladas. Varias técnicas fueron elaboradas: cuando había riesgo de que la temperatura podría bajar por la noche, prendían grandes fogatas entre las líneas de árboles para aumentar la temperatura del aire. Después, se quemaba nafta (todavía barata en esta época) en un bidón grande. Esta gestión de la temperatura nocturna era físicamente agotadora, las familias y sus medieros debían trabajar toda la noche para cuidar los fuegos, a veces varias noches seguidas.

El tercer factor, la producción frutícola de Córdoba entró en competencia con la provincia de Mendoza que se especializó en esto (especialización histórica y más marcada desde los años 80), y tenía mejor rendimiento y mayor volumen de producción. Mendoza exportaba hacia sus provincias vecinas: frutas cosechadas a varios cientos de kilómetros que llegaron al mercado cordobés. El precio global de la fruta fue bajando y la arboricultura se volvió menos rentable en Córdoba.

El cuarto factor son los riesgos y cambios climáticos. Las heladas, el granizo y las sequías eran los mayores miedos de los arboricultores porque toda la cosecha de un año se podía perder, incluidos los períodos de trabajo y las inversiones que precedieron (poda y cura de los árboles) para las cuales, en ocasiones, habían tenido que remunerar mano de obra exterior. Pero si los agricultores tenían posibilidades para liberarse de las heladas, aunque sea costoso, eran impotentes frente al granizo<sup>15</sup> y a la sequía.

Al fin de los años 80, más o menos 30 años después de una gran sequía que ocurrió en 1952<sup>16</sup>, llega una época de renovación de los árboles que habían sido plantados en 1953 (la renovación se hacían cada 20 hasta 30 años, según las exigencias del agricultor, las variedades y sus condiciones de estado). Varios productores ya habían empezado a procurarse otras variedades, las más antiguas ya no podían adaptarse al clima especialmente por la disminución de horas de frío.

La figura 6 muestra claramente como en menos de 50 años la temperatura mínima aumentó un grado aproximadamente, aunque varía según los años. Además, desde 1979 a 1980 granizó tres veces, al principio y durante el verano; fue tan fuerte que destruyó a las yemas y hasta los árboles. Posteriormente, hubo dos años de déficit hídrico. Córdoba tuvo muy poca producción de ciruela y de durazno estos años.

Fue fatal para la mayor parte de las quintas y a pesar de que el agua volvió después, no tenían ni los medios ni el interés de comprar de nuevos árboles, ni tampoco podían esperar 5 años antes de tener de nuevo una producción viable. En muchas quintas han tenido que tomar una decisión: la arboricultura ofrecía solo un ingreso de dinero por año, y aunque sea importante, estaba demasiado sujeta a los riesgos climáticos y esto genera-

15 No es exactamente la verdad, porque durante los años 60 varios productores de frutales del Norte del CV se asociaron para comprar cánones anti-granizo para parar el desarrollo de las granizadas y alejar las tormentas de granizo (esta tecnología estaba usada en la provincia de Mendoza para proteger a las viñas). Pero el uso de esos cánones, aunque fue eficaz, ha sido parado porque los pueblos más al Norte de la ciudad sufrían por consiguiente de la ausencia de lluvias. Parece que a partir de entonces los cánones han sido prohibidos.

16 Largo periodo de sequía, alrededor de dos años, que se encuentra en varios testimonios de agricultores.

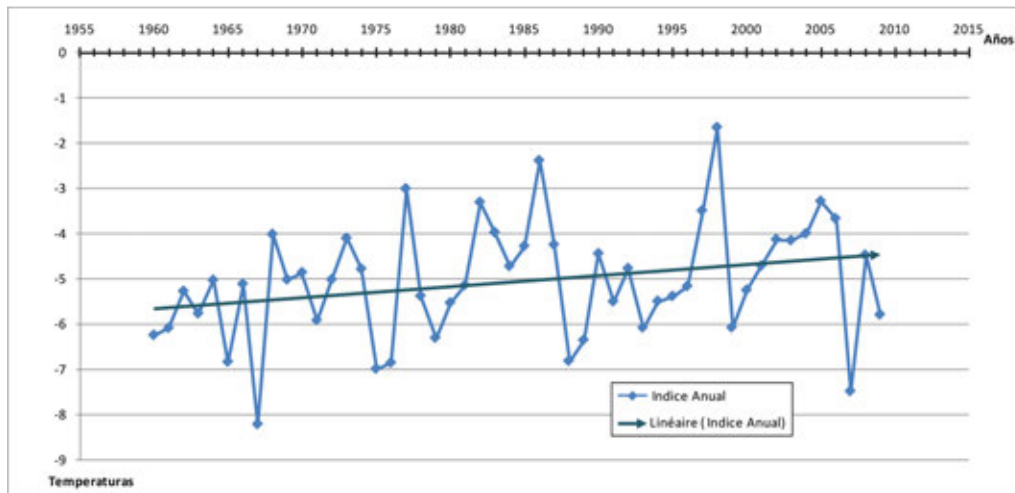


Figura 6: Diagrama del valor de la temperatura mínima entre 1960 y 2009 en Córdoba  
Fuente: Ralú (2015).

ba una producción aleatoria, por lo cual fue descartada en beneficio de la horticultura.

Así es que un conjunto de factores que explica la desaparición de los frutales en el paisaje cordobés, ilustrando una transición en el sistema agrario del CV. La competencia entre la horticultura y la arboricultura en término de superficie agrícola y de mano de obra fue creciendo, al mismo tiempo las ventas entraron en competencia con otras zonas de producción, y los eventos climáticos acentuados por el cambio climático volvieron a este sistema de cultivo “inapropiado” para el funcionamiento de las quintas. Hoy en día, la persistencia de algunos huertos se explica únicamente por la pluriactividad de los dueños.

### Los años 90-2000: advenimiento de los grandes cultivos

En los años 90, fuera del CV empezó una carrera para la adquisición de nuevas tierras<sup>17</sup>,

por consecuencia de un enorme aumento en el precio de la soja. Los granjeros que podían, abandonaron la horticultura para dedicarse a una agricultura más rentable y cuyo calendario de trabajo fue muy simplificado por la adopción de semillas genéticamente modificadas (OGM) y su paquete técnico<sup>18</sup>. Esta reducción del número de agricultores en el CV permitió a los que se quedaron agrandarse y a veces comprar material agrícola ligero de segunda mano. Las quintas se extendieron; se equiparon mejor, pero eran cada vez menos numerosas: cada vez más, los agricultores podían incentivar a sus hijos a seguir sus estudios, y mandarlos a la universidad, de vez en cuando en el sector agrícola pero también en otros sectores, alejándoles del trabajo de la tierra (en particular a las mujeres).

En esta época, la gestión de las quintas estaba mayormente en las manos de los argentinos, mientras que los obreros agrícolas eran bolivianos o hijos de bolivianos con el estatus de medieros. Poco a poco,

17 Practicando, entre otros, el desmonte. El precio del arrendamiento es indexado sobre el precio de la tonelada de soja.

18 Las ventajas de las semillas de soja genéticamente modificadas *RoundUp Ready* (RR) permiten sobretodo una simplificación del itinerario técnico: creando una planta resistente a un herbicida total el *glyphosate*, principio activo del *RoundUp* en particular, que mata una grande gama de malezas los agricultores pueden efectuar el trabajo de desmaleza en cualquier momento del año, sin preocuparse del nivel de desarrollo de la planta, aprovechando las condiciones climáticas las más favorables para un tratamiento químico eficaz (sin lluvia antes o después, ni viento, etc.). Los maíces Bt, de *Bacillus thuringiensis* son variedades genéticamente modificadas para ser resistente a un parásito, la pirale del maíz.

algunos acceden a arrendamientos de tierras y pueden vender por su cuenta en el mercado central, disponiendo por fin de un contrato de alquiler con nombre propio. Algunas familias bolivianas más adineradas han podido ser dueñas, aprovechando de ceses de actividad o de dificultades económicas de familias argentinas. Esas familias adineradas son mucho menos numerosas, y ya tenían capitales acumulados en Bolivia. Trabajan igualmente con una mano de obra mediera boliviana, aunque movilizan más su familia extensa para el trabajo de gestión y de venta.

Después de un periodo económicamente fasto -cuando en 1992 se instauró la Ley de convertibilidad, indexando el peso sobre el dólar-, la sociedad argentina fue de nuevo marcada por una crisis financiera en 2001. Los argentinos, para no perder todos sus ahorros, estuvieron obligado a invertir en vehículos y material agrícola nuevos o en el mercado inmobiliario, única manera de sacar grandes cantidades de dinero de los bancos<sup>19</sup>. De esta forma, algunos se quedan por la fuerza sobre equipados, especialmente en material para los grandes cultivos. Resultaba más fácil aún la extensión de la superficie, y se abrió de nuevo una puerta para el abandono de la producción hortícola en beneficio de los grandes cultivos. Al recurrir menos al ahorro bancario, los agricultores de origen boliviano fueron menos perjudicados por esta crisis.

Progresivamente los bolivianos se implantaron en el paisaje del CV y sus alrededores, y son los más presentes en el mercado central. Representarían allí más de la mitad de los agricultores, pero no todos están instalados en el CV: muchos llegan de zonas más alejadas (por ejemplo Río Segundo o Pilar, al Sureste de la ciudad). A pesar de todo, las diferencias entre las familias provenientes de las antiguas migraciones europeas y las

de la reciente migración boliviana quedan muy marcadas, en particular en términos de acceso a la propiedad de la tierra y a las tecnologías tipo media-sombra y riego por goteo: las familias argentinas están mucho más equipadas que las familias de origen boliviana<sup>20</sup>. Sigue presente en la organización del trabajo esta dualidad entre bolivianos y argentinos: los argentinos son, por lo general, los dueños y se encargan de la venta y los bolivianos son los medieros y trabajan en el campo. Si puede parecer inoportuno usar estos términos -porque pueden implicar discriminaciones,- la distinción es pertinente desde el punto de vista histórico: los argentinos han tenido un acceso a la tierra mucho más temprano que los bolivianos, y entonces, un patrimonio heredado con tierras, viviendas, galpones y herramientas.

### Los modos de aprovechamiento de la tierra

Actualmente, el modo de aprovechamiento dominante es la aparcería (el trabajo a medias): implica un reparto de los costos y de las ganancias según un porcentaje, por lo general, fijado en el 50% entre el dueño de la tierra y los obreros. En Córdoba, el trabajo a medias supone una división de las tareas en tres etapas:

- el trabajo de la tierra;
- el trabajo de siembra, de mantenimiento, de cosecha, de lavado y de preparación de las verduras para la venta;
- la venta.

Los dueños se encargan de la primera y la última etapa, es decir el trabajo de la tierra, hecho con tractor, y de la venta al mercado central. Los medieros gestionan todo el trabajo manual, desde la semilla hasta la

19 Medida tomada el 16 de enero de 2002 para de revitalizar la economía, tratando de contrabalancear el corralito, que limitaba los retiros bancarios a 250 pesos por semana y bloqueando las transferencias de dinero al extranjero.

20 Según las habladurías, los bolivianos preferirían adquirir camionetas nuevas en vez de invertir en material agrícola o mejorar sus viviendas. Sí en pocos casos, es verdad que familias humildes compraron vehículos nuevos, hay que tomar en cuenta que son inversión en lo largo plazo, y que el vehículo, en Argentina como en muchos otros países, es un indicador social importante, el hecho de andar en "chata" nueva es símbolo de ascenso social (Le Gall, 2011: 429-430).



Figura 7: Fotografía de las cajas de verdura acopiadas en el Mercado de Abasto  
Fuente: Ralú (2015).

preparación de las cajas de verduras<sup>21</sup>. Los gastos de combustible y los impuestos de propiedad son a cargo de los dueños. Todas las otras expensas son compartidas entre los medieros y los empleadores.

Hoy en día, la mano de obra jornalera es cada vez más escasa. La situación económica de Bolivia ha mejorado desde la elección del presidente Morales en 2006; el sentido de la migración es inverso ya que muchas familias volvieron a su país de origen. Si han acumulado un poco de capital aquí, prefieren invertir en Bolivia donde, por lo general, han conservado una pequeña parcela. Allí se juntan con sus familiares y tienen ahora la capacidad de invertir con un gobierno

favorable a la agricultura de subsistencia (implementando por ejemplo cooperativas de productores). Los que se quedan son los que tienen una situación relativamente estable, trabajan como medieros, arrendatarios o como dueños; es excepcional que vayan a vender su fuerza de trabajo a otras quintas.

Los argentinos que antes trabajaban como jornaleros han preferido dedicarse a otras actividades, a menudo en la construcción, que ofrece empleos más estables. Además, el pago de un día de trabajo agrícola es poco en comparación de su dureza, y con lo que puede dar el gobierno en ayudas sociales para las personas sin empleo: el salario agrí-

21 Esta parte del trabajo es la más pesada físicamente, e es fuente de sufrimiento físico y psíquico. “La segregación étnico-nacional de los nichos en los que trabajan los bolivianos en la RMCC [Región Metropolitana de la Ciudad de Córdoba] se evidencia en el hecho de que estas actividades económicas no podrían existir ni renovarse si no fuera por la presencia de migrantes ya que los nativos, en términos generales, no están dispuestos a trabajar en las condiciones precarizadas que las caracterizan. Las posibilidades de que sólo ciertos migrantes puedan y quieran acceder y permanecer en dichos trabajos se debe a que la regulación sociocultural del mercado laboral y de los procesos de trabajo está delimitada por ciertos esquemas de clasificación discriminatorios basados en estereotipos racializantes” (Pizarro, 2011: 2).

cola no es más competitivo en el mercado laboral. El acceso a una mano de obra exterior de manera puntual es hoy muy limitada, lo que refuerza la necesidad de mano de obra familiar<sup>22</sup>.

### El sistema agrario del Cinturón Verde actual y sus diferentes sistemas de producción

Hemos dividido los sistemas de producción en 5 grandes grupos, según el tipo de cultivo o de ganadería practicado o los métodos de producción y/o comercialización:

- horticultura: producción de plantas hortícolas;
- arboricultura: producción de durazno;
- grandes cultivos: producción de tubérculos, cereales y oleo-proteaginosas (leguminosas);
- ganadería: producción porcina y avícola (respectivamente para carne, y carne o huevo);
- comercialización: producción, venta, reventa (juntando actividad productiva y actividad comercial a una escala más larga que para su propia producción).

Cada uno de esos grupos incluye de 2 a 6 sistemas de producción, para un total de 16 sistemas. Recordamos que un sistema de producción corresponde a la “combinación de las producciones y de los factores de producción (capital inmobiliario, trabajo y capital de explotación) en la quinta” (Devienne & Wybrecht, 2002: 345–372 [traducción propia]). Vamos primero a focalizarnos sobre los 6 sistemas de producción hortícola, categoría sobre la cual está centrado nuestro trabajo, empezando con el funcionamiento de su producción y su venta.

### Organización del trabajo en el campo, cadena productiva y venta en producción hortícola

Antes de caracterizar los diferentes grandes sistemas de producción que forman el paisaje hortícola del CV, tenemos que entender la organización general de la cadena productiva, desde el abastecimiento de insumos y de material, hasta la venta al consumidor. Esta cadena productiva se extendió poco a poco a lo largo del último siglo, y fue *fragmentada* por la subcontratación de algunas tareas. Actualmente las compras de material agrícola, semillas e insumos químicos son muy dependientes de la importación: desde Estados Unidos y Brasil las máquinas agrícolas; los abonos son generalmente nacionales, pero semillas, pesticidas, insecticidas y fungicidas llegan en gran parte de Estados Unidos y Europa. Es particularmente fuerte la dependencia con las semillas de verduras, porque los agricultores privilegian siempre que pueden las semillas importadas<sup>23</sup>, que permiten, según sus experiencias, mejores rendimientos.

La horticultura es una de las actividades agrícolas que requiere mucha mano de obra, porque tiene ciclos de crecimiento rápidos y porque tiene una gran parte de trabajo que no puede ser motorizada, especialmente la escarda (desmalezar) y la cosecha. El trabajo de campo está repartido a lo largo del año con una sucesión rápida de cultivos, puesto que el crecimiento de las plantas hortícolas es relativamente corto y que se puede volver rápidamente a trabajar la tierra después de la cosecha. El calendario de trabajo es denso, aún más en verano que en invierno. Una parte de las semillas no son sembradas directamente en la tierra: se hacen germinar bajo invernadero antes de trasplantarlas a campo abierto cuando llegan a una altura de 5 hasta 10 cm (lo que demora entre 15 días y 1 mes y medio por lo general). Eso permite asegurar una mejor tasa de desarrollo de las semillas, un mejor control de las malezas y aumentar la

22 Esto puede también mejorar las condiciones de trabajo y de vida de los medieros que se quedan, porque los dueños toma consciencia de que no pueden perder esta mano de obra.

23 Excepto para algunas plantas como la acelga, achicoria hoja fina, perejil común, calabacín o cebolla de cabeza, cuyas semillas son producidas nacionalmente.

Las formas de *agricultura familiar* son muy diversas en el mundo. Ni el tamaño de las quintas, ni su nivel de inversión, ni su inserción en los circuitos comerciales son criterios unánimemente válidos. Retomamos aquí la definición propuesta por H. Cochet:

*“Para nosotros, el carácter ‘familiar’ de la unidad de producción, en Francia y en otros lugares en el mundo, está basado primero sobre el hecho de que la mayor parte del trabajo necesario tiene que ser producido por el agricultor mismo y, en su caso, su esposa, hijos e incluso representantes de la generación anterior. Luego, está basado sobre la reunión, en la misma mano de dos factores de producción: el trabajo y el capital” (Cochet, 2015) [traducción propia].*

Esto sobreentiende que las cuentas de la familia y de la explotación agrícola son compartidos. El “sueldo agrícola” generado por la actividad agrícola permite cubrir las necesidades de la familia, y según las posibilidades o necesidades, “incrementar el capital productivo” (Cochet, 2015), es decir, realizar inversiones en bienes de equipo para el trabajo agrícola.

cantidad sembrada anualmente por hectárea, ya que el ciclo de crecimiento en campo abierto es más corto.

Desde hace al menos 10 años se ven agricultores que se especializaron en la producción de plantines para la venta: las plantinerías<sup>24</sup>. La compra de plantines permite una economía de trabajo importante para los productores, pero representa un costo adicional que no se pueden permitir los más modestos.

La aparición de esas producciones de plantines ilustra bien el cambio organizacional que se está operando: el número de actores aumenta y cada uno se especializa. Asistimos a un estiramiento y una suma de complejidad de la cadena productiva que se vuelve más difícil de entender y más aún de modificar (si se quiere procurar otras variedades, por ejemplo, o buscar insumos orgánicos). De alguna manera, podemos leer

esta reorganización del sector como un nuevo reparto de la mano de obra. Las explotaciones agrícolas son solamente un eslabón de la cadena, todavía central, pero mucho más dependiente de las etapas y los actores más arriba y más abajo, sin que aumente su influencia sobre la oferta y la demanda.

Todas las frutas y las verduras frescas producidas en la provincia tienen que transitar por un mercado mayorista (a la excepción de los supermercados que pueden abastecerse directamente en las quintas). Existen dos mercados en Córdoba: el Mercado de Abasto<sup>25</sup>, y el mercado San Miguel (más pequeño). El Mercado de Abasto es cogestionado por la municipalidad y la cooperativa Mercoop. Todos los agricultores instalados en un radio de 60 km pueden vender ahí sus propias producciones. La venta está abierta de lunes a viernes; permite abastecer a las verdulerías minoristas y mayoristas, algunos restaurantes y, a veces, particulares<sup>26</sup>.

24 La apertura de una plantinería puede ser una transición profesional, siguiendo una quiebra financiera que obligó a vender el material agrícola, puesto que la producción de plantines solo necesita herramientas livianas.

25 El Mercado de Abasto es el mercado mayorista principal de Córdoba, que designamos aquí como Mercado de Abasto o Mercado Central. Está ubicado al Este de la ciudad, justo abajo del CV Noreste.

26 Las verdulerías son muy numerosas en la ciudad, se encuentran fácilmente cada 100 m en el centro. Son pequeños negocios de proximidad que necesitan una inversión inicial mínima.

Las explotaciones agrícolas patronales: según la definición que propone el CIRAD,

*“la agricultura patronal (family business) incluye las explotaciones que se distinguen por un uso estructural del trabajo asalariado permanente en complemento con la mano de obra familiar, pero cuyo capital de explotación es familiar. Esta combinación del trabajo familiar y del trabajo asalariado permanente introduce la relación asalariada en el funcionamiento de la explotación agrícola” Bélières, Bonnal, Bosc, Losch, Marzin & Sourisseau, 2013) [traducción propia].*

### Los sistemas de producción hortícola

En esta clasificación, se distingue según la mano de obra (MO) implicada, el nivel de inversión alto (NIA), mediano (NIM) o bajo (NIB).

**SP1:**  
*Pequeñas quintas familiares con poca MO disponible y NIB (argentinos)*

Son productores que manejan por lo general 3 ha por trabajador en activo, pudiendo llegar hasta un total de una decena de hectáreas. Son dueños de la tierra por herencia familiar (linaje de origen europeo), pero no trabajan toda la superficie que tienen, y hacen una selección de las plantas que requieren menos mano de obra. Van al mercado entre 3 y 4 días por semana solamente; a veces no van durante varias semanas si no tienen mercadería. Tienen mucho material agrícola que data de cuarenta años o más.

Los agricultores son a menudo dos hermanos mayores, a veces cuentan con una pensión o jubilación o, eventualmente, un padre y su hijo, que viven en la quinta. La mano de obra fija es estrictamente familiar, pero está complementada con regularidad con obreros agrícolas jornaleros durante los picos de trabajo. Son muy pesimistas en cuanto a la continuidad de la actividad agrícola en el CV.

**SP2:**  
*Pequeñas quintas familiares con mucha MO disponible y NIB (bolivianos)*

La mano de obra familiar es central en esas quintas. Están basadas en una o dos parejas con hijos, para atender de 2 hasta 3 ha por trabajador. Pueden llegar a movilizar una familia extendida si es necesario. Los hijos, muy temprano, participan del trabajo de campo. Tienen poco capital y material agrícola antiguo de segunda mano; cultivan un máximo de verduras, y a veces plantan también frutales, para multiplicar las fuentes de ingreso y limitar el riesgo en caso de problemas con un cultivo. Ocasionalmente, los hijos mayores trabajan también afuera, lo que asegura un sueldo complementario. Estas explotaciones tienen un acceso a la tierra bastante precario, con arrendamiento, sin garantía que el contrato sea renovado (contrato trianual). De hecho, son agricultores *móviles*, que pueden moverse fácilmente según el acceso a la tierra, al agua, o la proximidad con los puntos de venta. La vivienda es por lo general rudimentaria.

**SP3:**  
*Pequeñas y medianas quintas patronales con transformación de la mercadería en forma de bandejas de verduras pre-cortadas, con NIM, MO familiar y asalariada*

Por su historia, este sistema deriva directamente del primero: son nietos y bisnietos

de migrantes europeos que han podido invertir en los últimos 10-15 años en herramientas para la transformación de las verduras y en cámaras frías. La mano de obra movilizada es bastante importante: además de un núcleo familiar, trabajan también con medieros y empleados.

Este sistema de producción se destaca sobre todo por su orientación comercial, centrada en la venta de verduras pre-cortadas, y presentadas en forma de bandejas de plástico, siguiendo una estrategia de aumento del valor agregado. Trabajan 1,5 hasta 3 ha por trabajador familiar activo, con quintas de 5 hasta 7 ha en total, de las cuales son dueños; trabajadas gracias a los medieros. La mayor parte de la mano de obra se dedica al trabajo de preparación de las bandejas. Se encuentra aquí entre 4 y 6 trabajadores asalariados a tiempo parcial. Disponen de material agrícola básico para el campo, y de 15 a 40 años de antigüedad. Producen una selección limitada de verduras (una decena), que complementan abasteciéndose afuera. Venden al mercado de abasto y/o entregan directamente a las verdulerías. Conservan más fácilmente a sus clientes. Sus condiciones de vida son más acomodadas que los SP1 y SP2.



Figura 8: Fotografía de plantines  
Fuente: Ralú (2015).

### **SP4:** *Medianas quintas patronales con venta para los supermercados o la industria, NIM, MO familiar y asalariada*

Este sistema de producción es también similar al SP1, aunque tiene un acceso a una mano de obra exterior fija y vende a los supermercados o la industria agroalimentaria. La superficie mediana es de 2 a 3 ha por trabajador activo, con un total de 7 a 15 ha.

Son por lo general productores hortícolas que vendían en el mercado de abasto, antes de vender una parte, y luego toda su producción a grandes estructuras de transformación o de venta. El dueño supervisa el trabajo en el campo (donde trabajan personas a medias o asalariadas), y gestiona el transporte y la venta.

En ocasiones, los hijos pueden ayudar a la gestión del personal o del transporte.

El agricultor tiene un contrato con la empresa que le compra, y su venta está asegurada. De hecho tiene muy pocas pérdidas después de la cosecha, que está hecha día por día, según el pedido.

La ventaja principal reside en la seguridad de su venta, que permite abstraerse de las variaciones de la oferta y de la demanda (porque los precios de venta no son realmente más interesante que en el mercado central). Por lo general, han podido invertir en material agrícola más nuevo, especialmente para el transporte de la mercadería.

La reducción del número de cultivos permite simplificar el trabajo en el campo. Sin embargo, la pérdida de poder sobre la gestión de su quinta y los precios de venta parece inhibir la capacidad de innovación.



**SP 5:**  
*Medianas y grandes quintas patronales, con NIA, MO familiar en la gestión y MO mediera para el trabajo agrícola*

Estos productores son originarios de familias italianas o españoles. Son dueños de todo o parte de la superficie agrícola útil (SAU), entre 10 y 30 ha, y trabajan con medieros, entre 5 y 15 trabajadores. Tienen un alto nivel de equipamiento, 3 a 5 tractores; han empezado poco a poco a equiparse con media-sombra y riego por goteo (o tiene proyecto de hacerlo), para cubrir entre 1/5 y 1/3 de la SAU. La mayoría ha realizado perforaciones hace menos de 10 años.

Históricamente, han podido tener ganancias muy grandes produciendo durante algunas temporadas papa, maíz o soja, o eventualmente vendiendo algunas de sus tierras cercanas a la ciudad. Venden en el mercado de abasto todo los días, donde tienen una gran parte de clientes regulares que compran grandes cantidades de verduras.

En horticultura sencilla, son ellos quienes ocupan la mejor posición. Tienen acceso a la tierra, al agua y al capital productivo. Sin embargo, como han invertido mucho dinero en medias-sombras, pueden perder mucho en caso de tormentas fuertes. Han estabilizado, más o menos, su mano de obra (que tiene ventajas en especies además de su sueldo: el dueño se hace generalmente cargo de la vivienda, de los gastos de agua y de electricidad y, a veces, vehículos son prestados o vendidos baratos a los empleados, etc.); pero estos productores quedan atados y son vulnerables a la pérdida de trabajadores, lo que les pondría en peligro. La elección tecnologías que les permitan economizar mano de obra, está dictada en gran parte por esta presión.

**SP6:**  
*Grandes quintas patronales con NIA muy alto y puesto (producción + venta y reventa al mercado central), MO familiar en la gestión, MO asalariada y MO mediera en el trabajo agrícola*

Las grandes y muy grandes quintas hortícolas tienden a combinar varios lugares de producción repartidos en el territorio nacional; tratan de producir a bajo costo todo el año, aprovechando las ventajas climáticas de distintas regiones y una mano de obra más disponible y más barata en las zonas rurales. Se observa especialmente asociaciones entre el CV de Córdoba y tierras al Norte de las provincias de Salta y Jujuy, suficientemente cálidas en invierno para seguir produciendo verduras y frutas (tomates, pimientos, berenjenas, pepinos, zapallitos, etc.). El calendario está dividido en dos periodos de trabajo fuerte, el verano en Córdoba y el invierno en el Norte del país.

Estos productores han adoptado esas lógicas productivas comprando un puesto fijo en el mercado de abasto. Adquieren así el derecho de vender “lo que no producen”, es decir, hacer reventa. Se abastecen tanto en la provincia de Córdoba como en otros lugares del país<sup>27</sup>, a veces en el extranjero (en los países limítrofes para las frutas). Estas estrategias multi-territorializadas les permiten tener margen más importante sobre todo cuando pueden vender sus propias producciones. Se encuentra actualmente a bolivianos y argentinos con un nivel de capital más o menos similar<sup>28</sup>. Son dueños de la tierra y han empezado desde hace unas decenas de años a invertir en infraestructuras o perforaciones para aumentar sus productividades y bajar sus necesidades en mano de obra.

Tienen un capital que les permite anticipar las innovaciones decisivas e invertir en buen momento. Porque sus actividades son rentables, tienen una mano de obra familiar

27 Algunas combinaciones incluyen también Córdoba para las papas y zanahorias, Mendoza para las frutas, Río Negro para las cebollas, La Plata y Buenos Aires para las verduras, etc.

28 Referencia a las familias bolivianas adineradas mencionadas al final del párrafo “los años 90-2000: advenimiento de los grandes cultivos”.



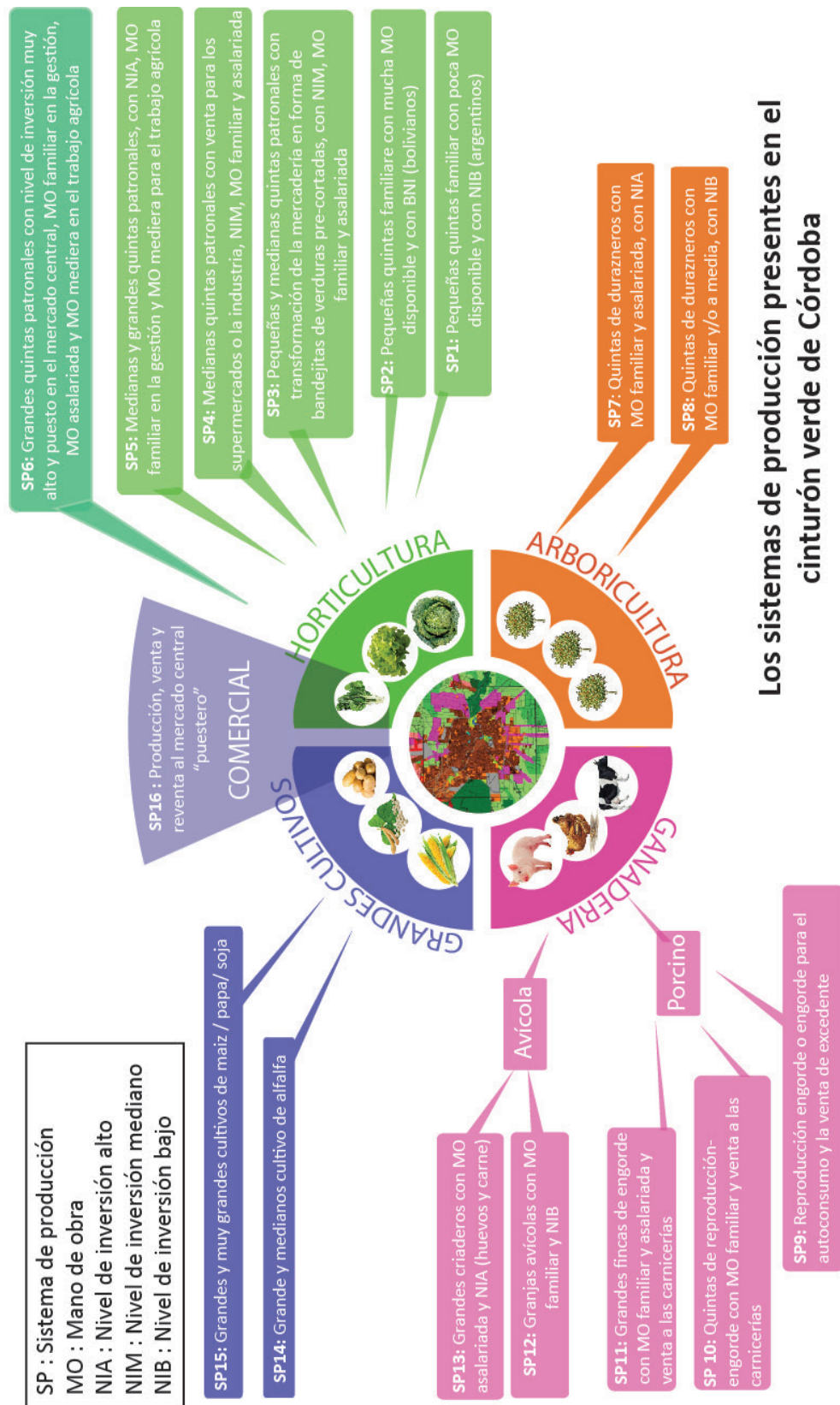
Figura 9: Mapa de la región centro y Norte de Argentina

Fuente: Ralú (2015).

disponible para trabajar en la gestión de la quinta (sea entre hermanos o con sus hijos).

Es muy difícil caracterizarlos: gestionan volúmenes muy grandes de mercadería, y grandes volúmenes monetarios, como mucho personal con modos de remuneración distintos; trabajan en distintas regiones al mismo tiempo, y el capital circula entre las diferentes quintas para equilibrar las tem-

poradas y los años, y permitir inversiones. Además, no son sistemas estabilizados, están todavía en expansión. Tienen una lógica de desarrollo vertical que trata de englobar toda la cadena de producción, desde el antes hasta el abajo. Frente a la complejidad y la amplitud de sus sistemas, podríamos pensar que son solo algunos casos particulares. Sin embargo, en nuestro trabajo de campo y encuentros, emitimos la hipótesis



Los sistemas de producción presentes en el cinturón verde de Córdoba

Figura 10: Gráfico de los sistemas de producción

Fuente: Ralú (2015).

de que estos sistemas, aunque sean complejos y muy extensos, no son casos aislados, sino que son, por el contrario, sistemas de producción que tienden a desarrollarse.

### Otros sistemas de producción presentes en el Cinturón Verde

La arboricultura, la ganadería y los grandes cultivos son también parte del paisaje agrario del CV, aunque menos importantes en número.

#### *Arboricultura*

Las pocas quintas frutícolas que se pueden observar son diferenciables en dos grupos según el nivel de inversión. Algunas han tenido el capital necesario para hacer inversiones pesadas para asegurar sus producciones: realizaron perforación, instalaron malla anti-granizo, contratan una mano de obra calificada y dan ventajas en especie para la mano de obra temporaria, que traen por lo general de provincias más al Norte (SP7). Aprovechan el pequeño monopolio que tiene en Córdoba, y el buen conocimiento que tienen del mercado fruti-hortícola y de sus actores. Del otro lado, se encuentran quintas con un nivel de inversión bajo que, por lo general, combinan con otras actividades remunerativas, más o menos alejadas del mundo agrícola (SP8). Ni la arboricultura ni la agricultura representan la actividad central de esos productores. Estos huertos son complementos de ingreso que permiten aprovechar tierras agrícolas disponibles, y continúan mientras los miembros de la familia estén dispuestos a asumir las cargas financieras de mantenimiento y el trabajo necesario.

#### *Ganadería*

Sea en las familias que conservan una actividad agrícola o no, la pequeña cría porcina está bastante difundida, en reproducción-engorde o solo engorde. Oficialmente, están esencialmente dedicadas al autoconsumo, pero también se practica la venta al particular (SP9). Les dan de comer raciones

de cereales, complementos proteínicos, y residuos de alimentos de la familia. Están disminuyendo debido principalmente a la densificación del hábitat, y a la evolución de las costumbres familiares.

Con una producción más importante y una venta a las carnicerías de la ciudad, se encuentran los reproductores-engordes porcinos, que trabajan esencialmente con mano de obra familiar (SP10). La carga de trabajo es pesada e implica un tiempo de presencia importante en la granja, la sostenibilidad de estas quintas está basada en la disponibilidad de esta mano de obra.

Por último, se encuentran en las fronteras de la ciudad de Córdoba grandes fincas de engorde porcino que combinan mano de obra familiar y asalariada (SP11). Nacieron sobre tierras que eran antiguamente hortícolas, y han crecido poco a poco. La comercialización de su producción y su funcionamiento interno parecen estabilizados, aunque las normas de la ciudad sobre las actividades autorizadas en el ejido municipal podrían poner en peligro su producción. Esos diferentes criaderos son conscientes que progresan en una semi-legalidad y son bastante recelosos en cuanto a las instituciones gubernamentales.

Las granjas avícolas familiares de bajo nivel de inversión (SP12) están en una situación similar: no se sabe hasta cuándo su actividad será tolerada. No tendrán el capital financiero necesario para aplicar normas similares a los grandes criaderos avícolas.

Estos últimos están, por el contrario, muy bien implementados y son muy visibles. Son largos galpones cerrados que se dedican al crecimiento de los animales (para la carne o para hacer gallinas ponedoras), o a la producción de huevos (SP13). La mano de obra es empleada (los gerentes viven en el lugar mismo), y tiene que aplicar un pliego de condiciones preciso. A menudo, esas empresas disponen de galpones en varios lugares de la provincia, incluyendo toda o parte de la producción de alimento para las aves de corral. Las ventas se hacen en grandes cantidades en todo el país; las redes de comercialización superan por mucho la escala de la unidad de producción local.

### Grandes cultivos

Se observan también diferentes parcelas de grandes cultivos. Primero, el cultivo de alfalfa que reapareció aunque había sido dejado a un lado con el abandono de la tracción animal. Hoy en día, se vende a los centros equinos o a los dueños de caballo de carrera. A pesar de sus beneficios para el suelo (fijación del nitrógeno, efecto de estructuración), de su resistencia a la sequía y de sus calidades nutritivas (muy rica en proteínas), la alfalfa solo ofrece una pequeña ganancia por hectárea, pero permite seguir trabajando la tierra con una mano de obra muy reducida, como complemento de otras actividades más rentables (SP14).

Hemos reunido los cultivos de papa, soja, maíz y trigo en otro sistema de producción, los productores con rotación en siembra (SP)<sup>29</sup>: disponen de superficies grandes (con solo alguna parte ubicada en el CV), y mucho material agrícola pesado. Las gestionan varios miembros de una familia, recurren a una mano de obra empleada, externalizando a veces una gran parte del trabajo agrícola (Guibert et al., 2011: 1813-1831). Son sensibles a los cambios internacionales de las materias primas y a los impuestos a la exportación. Son también fuente de conflicto entre los habitantes y los agricultores, a propósito de la pulverización de pesticidas.

Se presenta frecuentemente el cultivo de soja y de maíz como en oposición a la producción fruti-hortícola. Ahora bien, lo que nos muestra la historia de Córdoba es que ambos grupos de producción no están tan alejados. De hecho, son antiguos productores de frutas y verduras que pasaron y pasan todavía a la producción de cereales y leguminosas porque tienen la posibilidad de extenderse, de simplificar su calendario de trabajo y de reducir la cantidad de trabajador por hectárea. Más aumentan sus superficies agrícolas, más tienen tendencia a desconectarse del trabajo de la tierra, para entregarse casi exclusivamente a la gestión logística y comercial de sus producciones.

La carga de trabajo no disminuye, pero produce mejor ganancia y esta posición es socialmente más respetada. No pasa inadvertido que la evolución social deba pasar por un alejamiento del vínculo con la tierra, y una gestión más empresarial de los recursos, sean naturales, humanos o materiales. La valorización del trabajo agrícola suele estar atada con el nivel de ingreso que permite. Tener éxito en este sector es apartarse del trabajo físico, que provee los más bajos ingresos; es también aislarse de las condiciones del medio ambiente y del clima, jugando con la genética y el avance de las biotecnologías para llegar a sembrar la misma planta en condiciones ecológicas y climáticas muy distintas. Por fin, tener éxito, es abstraerse de las restricciones humanas, mecanizando el trabajo al máximo para sólo encargarse de una mano de obra mínima.

El último sistema de producción (SP16) está en el cruce del precedente (SP15) y de las grandes quintas patronales (SP6): son los puesteros que combinan producción de grandes cultivos, venta y reventa de mercadería hortícola en el mercado de abasto. La gestión comercial se antepone progresivamente a la gestión de las tierras agrícolas, que puede ser delegada a mano de obra empleada y supervisada por ingenieros agrónomos.

Este análisis tipológico de los sistemas de producción nos permite entender el conjunto de las unidades de producción presentes en el CV, y ubicar cuáles aparecen como perennes o más vulnerables. La historia de la región ayuda a entender la distribución de los factores de producción (tierra, trabajo, capital), que explica las distintas trayectorias que han seguido las familias de agricultores, según las oportunidades que se ofrecían, y los interés que podían tener para hacer una elección u otra. El acceso a la propiedad y el acceso al capital que permiten los grandes cultivos (que requieren una inversión inicial importante, pero que generan también ganancias importantes), marcan grandes diferencias en los sistemas de producción. El acceso a la mano de obra familiar es un

29 Existe en realidad una variedad más grande de sistema de producción que cultivan soja, maíz, trigo y papa, pero para caracterizarlos, tendría que hacer un estudio a la escala de toda la provincia de Córdoba como mínimo. En el CV solo aparecen algunos productores, demasiado pocos para hacer una tipología totalmente pertinente.

asunto central para todos, aunque las familias bolivianas tienen más facilidades en esto. La mano de obra jornalera es escasa, y desde el punto de vista de los empleadores, poco competente y cara.

La situación en el mercado del trabajo incitó a muchos obreros a volcarse a la industria o a la construcción, que ofrecen sueldos regulares a lo largo del año (con un trabajo menos pesado físicamente). Hoy, el problema del acceso al agua se hace más y más problemático. Aunque la asociación de productores del mercado de abasto logró una financiación del gobierno para realizar perforaciones con cisternas, cuyo uso será repartido entre varias quintas, los agricultores siguen esperando su puesta en marcha. Los que quieren seguir produciendo en la zona Noreste no encuentran alternativa más segura que hacer su propia perforación, aunque tengan que vender material y endeudarse. Esto evidencia una sucesión de factores territoriales, económicos, sociales y ambientales que nos llevan a explicar la crisis actual del CV.

### ¿Cuál es el porvenir para el Cinturón Verde de Córdoba?

Aunque el cambio climático no es la causa de todos los problemas que tiene que enfrentar hoy en día el CV, lo que podemos observar, es que las variaciones del clima han marcado su historia, acentuando las dificultades económicas de los agricultores. Pero aunque todos son impactados por esos eventos, no todos tienen las mismas facultades de resistencia o de adaptación según el acceso a las tecnologías que han tenido, las pérdidas materiales generadas, la disponibilidad de su mano de obra, las otras fuentes de ingreso que pueden combinar, etc. ¿Cuáles son las diferentes estrategias frente a las variaciones del clima? ¿Y cuáles son las que presentan algunas ventajas a una escala mayor que la unidad de producción, es decir, al nivel de la sociedad y del medio ambiente?

En primer lugar, vamos a ver que aún cuando las quintas patronales parecen dominar

el mercado y ser las más aptas para mantenerse, las quintas familiares presentan otras ventajas que son reforzadas en un contexto de cambio climático, y nos lleva a interrogarnos sobre el futuro del CV con diferentes enfoques: entre un dejar hacer a la competencia y a las variaciones climáticas, o inmiscuirse en este sector para respaldar una diversidad productiva e impulsar transiciones hacia una agricultura menos contaminante. Trataremos después, a partir de una clasificación de los espacios periurbanos agrícolas propuesta por Christopher Bryant y de una breve comparación entre Francia y Argentina, de afinar las características periurbanas del CV, y luego concluiremos sobre el desafío de la gobernanza de los periurbanos agrícolas, una gobernanza que tiene que ser capaz de estimular las dinámicas productivas respondiendo a los retos ambientales de nuestro siglo.

### Acceso a los factores de producción y estrategias de resiliencia a las variaciones climáticas

El acceso a la tecnología, como la media sombra, mantas térmicas, perforaciones y riego por goteo es un indicador que nos permite distinguir las grandes quintas como pertenecientes a los sistemas de producción relativamente resistentes a las variaciones climáticas (no son sensibles o lo son poco a las heladas, a las subidas de temperaturas, las bajadas de pluviometrías, ni tampoco, en cierta medida, al granizo). El acceso a la tierra y al capital es incontestablemente una ventaja en la adaptación a las variaciones climáticas. Sin embargo, en caso de eventos extremos (tormentas), sus pérdidas financieras son grandes (ya que son más vulnerables al exceso de agua).

Así, no podemos alejar las pequeñas quintas (SP1 y SP3) que ofrecen otras estrategias de resistencia a las crisis: su principal ventaja es que algunas quintas perduran con pocos recursos porque se basan en algunos activos familiares pocos remunerados, que se dedican únicamente a la actividad agrícola y viven con pocos recursos.

### Las ventajas de la mano de obra familiar

Hemos visto en la descripción de los sistemas de producción que para las pequeñas quintas el acceso a la mano de obra familiar es una base fundamental. Pero, ¿cuáles son las ventajas de esta mano de obra?

Primero, tiene una remuneración ajustable, según las producciones y las ventas de la quinta (no hay un sueldo fijo). Con frecuencia, el trabajo de los miembros de la familia cercana no está remunerado con un sueldo, estrictamente hablando (especialmente el/la esposo/a y los hijos). Al contrario, el uso de mano de obra exterior induce otra relación de producción:

*“una relación salarial adentro de la unidad de producción [que] cambia sensiblemente la lógica productiva para asegurar la remuneración de este/esos trabajador(es)” (Bélières et al., 2013: 36 [traducción propia]).*

Si, como lo ha mostrado la historia del CV, la mano de obra familiar es un factor clave para el mantenimiento de las quintas, es gracias a esta flexibilidad que permite, por ejemplo, aguantar las épocas de sequía o de inundación, los períodos en el que el precio de venta no cubre los costos de producción, o es capaz de ir a buscar un ingreso exterior complementario en caso de necesidad. La mano de obra familiar es, además, crucial para la transmisión intergeneracional de la quinta.

Por otro lado, la mano de obra familiar es fuente de innovación. Hemos podido observar que, cuando los obreros agrícolas están involucrados en el proceso productivo, tienen más capacidad de elaborar estrategias de producción y de comercialización innovadoras. Además de estar directamente impactados por el éxito de la quinta, el contexto es apropiado para las experimentaciones, con la condición de que tengan una cierta visibilidad sobre su porvenir. Hemos visto chacras especializarse en la producción de verduras pre-cortadas, la producción de plantas aromáticas o la de plantines para trasplantar, diferenciarse gracias a la buena presentación de su mercadería, tener estrategias de conservación de los clientes,

o también, elaborar herramientas para facilitar el trabajo hortícola (máquina para sembrar lechugas, por ejemplo), etc. Al contrario, la pérdida de poder en la gestión de la quinta, como en el caso de los contratos con la industria agroalimentaria o los supermercados, parece llevar el efecto inverso, al restringir el margen de maniobra de los productores, acelerando su *des-implicación* y la de sus hijos.

### El acceso a la propiedad de la tierra, ¿una etapa obligatoria?

Es muy importante el cómo los agricultores se pueden proyectar hacia el futuro en su quinta y en el territorio donde están. El hecho de que no tengan expectativas con más de 3 años rentando tierras o que no tengan perspectivas de compra acentúa su movilidad. Pero el acceso a la propiedad no es tan fundamental si los agricultores pueden tener una cierta seguridad de la tenencia. El estudio del CIRAD sobre las agriculturas familiares del mundo pone en tela de juicio la necesidad de acceder a la propiedad para asegurar la estabilidad y el desarrollo de las quintas. Los autores mencionan, por ejemplo, que

*“el caso francés con las leyes sobre el arrendamiento, o los casos de transición hacia la economía de mercado (como el proceso de “descolectivizar” en China o en Vietnam), constituyen ejemplos donde los derechos de uso son protegidos y transmisibles, lo que permite evitar inmovilizar tierras costosas en beneficio de inversiones más pertinentes en termino de medios de producción. Las reglas de transmisión o de cesión permiten al cesionista recuperar el diferencial de valor de una tierra cuya capacidad productiva hubiera sido mejorada” (Tarán, 1981).*

Entonces, existen medios políticos que han demostrado sus eficiencias y que están al alcance de las instituciones públicas para alentar y apoyar a los agricultores del CV, o cómo convencerles del interés que representa este periurbano hortícola.

El cambio climático podría jugar a favor del CV, promoviendo la ventaja de una zona geográficamente cerca, cuyo uso de insu-

mos químicos y los impactos sobre el medio ambiente puede ser controlada, y que participe en el sustento de numerosas familias.

Es difícil saber qué decisiones tomar para apoyar las dinámicas productivas agrícolas. Tanto en América del Norte, como en Europa, se pueden observar espacios periurbanos dinámicos, mientras otros parecen estancarse. Autores como Bryant empezaron a investigar el tema desde los 90 y nos arrojan nueva luz sobre sus caracterizaciones. Porque, a pesar de una denominación unánime, “el periurbano” abarca significaciones y situaciones muy distintas en el mundo (Vanier, 2012: 211-218).

A continuación, vamos a tratar de ver en qué el CV de Córdoba está conforme a las características generales de los espacios periurbanos agrícolas, e intentar caracterizar su dinámica, en progresión, estancamiento o regresión. Luego, a partir de una comparación con el caso francés, exploraremos las distintas maneras que existen para aprovechar el potencial de un periurbano agrícola y cómo estas concepciones pueden ayudarnos a pensar el porvenir del CV de Córdoba.

### ¿Una agricultura periurbana como las demás?

A pesar de la especificidad de sus historias y del contexto argentino, sus características son, en grandes líneas, similares a muchos otros espacios periurbanos. Aunque no es fácil afiliarlo a una categoría o a otra: si retomamos las tres formas de agricultura periurbanas propuestas en Bryant (1997: 125-130), oscilamos entre un paisaje agrícola en degeneración, condenado a desaparecer por la combinación del crecimiento urbano y de las mutaciones socio-económicas locales, y un paisaje de adaptación agrícola, donde las desventajas de una ubicación periurbana han sido compensadas por nuevas oportunidades, como el acceso a nuevos mercados, nuevos modos de comercialización, la posibilidad de proveer nuevos servicios al consumidor, etc. (el tercer grupo es el de los paisajes agrícolas que siguen un desarrollo *normal*).

### ¿Degeneración o adaptación?

Podemos analizar el CV como conforme a la descripción de los espacios agrícolas periurbanos “en degeneración”, es decir, un espacio que desaparece como consecuencia del avance de la ciudad. En efecto, se encuentra un fenómeno de abandono de la actividad agrícola, con una menor tasa de personas que retoman las explotaciones en las nuevas generaciones, una gran falta de mano de obra, una parte importante de tierras disponibles puestas en arrendamiento porque los dueños han dejado de producir, quintas con superficies pequeñas y el desarrollo de terrenos baldíos. La competencia con otras unidades de producción, algunas muy cercanas y otras mucho más alejadas, dañó al mercado local, eliminando todas las explotaciones poco competitivas. Además, la red de canales de riego parece llegar a sus límites, por falta de mantenimiento y por falta de agua, incitando a algunos productores a instalarse más lejos, en parcelas donde el agua para riego es más accesible.

Como periurbano agrícola, al final, es una zona mal y poco conocida por los cordobeses, afuera de la ciudad, aunque le sirve; tiene zonas industriales, plantas de tratamiento de gas, vertederos, aeropuerto, etc. Como paradoja, las plantas de tratamiento de gas han actuado de protección del sector agrícola, al impedir la construcción legal de viviendas en sus alrededores, o conteniendo, por ejemplo, el desarrollo de barrios cerrados o *countries*. La promiscuidad con estas infraestructuras genera un precio de la tierra más económico que en otras partes, donde se concentraron poblaciones menos adineradas, mezcladas con “una ruralidad desorganizada”, vestigio de una zona agrícola en camino a la desaparición.

Según Donadieu & Fleury, este anillo periférico es “móvil”: se mueve en conjunto con la extensión urbana (Donadieu & Fleury, 2003: 19-29). Pero, en el caso de Córdoba, este movimiento está restringido por el acceso al riego con el canal Maestro y la presencia de grandes cultivos a la salida de la ciudad. La agricultura hortícola está comprimida entre la extensión urbana y, del otro lado, las parcelas de cereales-leguminosas-tubérculos,



que, por ahora, no tienen ningún motivo para alejarse.

La circulación monetaria entre estos dos espacios (urbano denso y rural extendido) impacta directamente nuestra zona de estudio. En efecto, los grandes productores de la provincia de Córdoba que han realizado muy grandes beneficios especialmente durante el boom de la soja (años 90), han invertido sus capitales en el sector inmobiliario. Así, participaron de un fenómeno de gentrificación<sup>30</sup> que toca algunos barrios, por ejemplo, el de Nueva Córdoba.

Al mismo tiempo, las poblaciones precarias se alejan y se desplazan, por lo general, hacia sectores más lejos del centro de la ciudad, en la periferia<sup>31</sup>. Se desarrollan así viviendas precarias en algunas franjas periféricas, como es el caso en el sector Norte y Noreste. Cerca de estas villas, pegadas a la periferia, la gestión de la basura es más o menos inexistente, podemos observar varios basureros *espontáneos* y, sobre todo, bloqueos de los canales de riego, lo que provoca conflictos con los agricultores. Ellos se quejan también de un aumento de los robos de cosechas en los campos próximos a las viviendas, especialmente las frutas, el maíz dulce y la papa. Esto contribuye directamente al abandono de estas tierras agrícolas, dejadas entonces disponibles para la urbanización.

El avance de la ciudad aumenta poco a poco la renta de la tierra y los impuestos locales, lo que vuelve la tierra de difícil acceso para los productores, mientras que, del lado de los dueños, la tentación de vender para la construcción inmobiliaria se hace más fuerte. Aquí también se encuentra un proceso característico de los espacios periurbanos.

Sin embargo, mientras que las quintas con personas viejas y sin hijos para retomarlas, están, según sus propias palabras, “condenadas al abandono” (SP1), hemos podido observar, al mismo tiempo, fincas que sacan

bastantes beneficios para tener la capacidad de invertir o expandirse, y cuya relevancia está asegurada (SP4, 5, 6). En paralelo, diferentes tipos de quintas más modestas buscan estabilizarse, y elaboran estrategias productivas y comerciales que testimonian una dinámica local con potencialidades múltiples (amplia gama de plantas hortícolas, productos con valor agregado, nuevos nichos de mercado, conservación del cliente, etc. (SP2 y 3).

Desde este punto de vista, estaríamos más frente a un paisaje de adaptación agrícola donde, a pesar de la presión territorial y de una expansión urbana descontrolada<sup>32</sup>, algunos productores desarrollan técnicas diferentes para incorporarse al mercado y asegurar una salida para sus productos.

Todos esos actores, gracias a la diversidad agrícola que contribuyen a conservar y/o a desarrollar, participan así de la revitalización de este periurbano hortícola, mantienen empleos y espacios agrícolas, buscan maneras innovadoras de vender su mercadería, etc. Se encuentra también una gran heterogeneidad de actividades productivas en relación con el mundo agrícola, que incluye, como lo hemos visto: arboricultura, ganadería porcina y avícola, esporádicamente bovina y ovina, pero también floricultura, producción de árboles y plantas ornamentales, y plantinerías.

Finalmente, a pesar de que la agricultura sea menos dominante en el paisaje del CV, persiste en diferentes formas y sigue siendo importante para la economía de la zona, lo que nos hace relativizar el concepto de un espacio en degeneración.

### Francia – Argentina: Esperanzas distintas de la agricultura

Numerosos estudios se interrogan sobre el futuro de los espacios periurbanos agrícola-

30 El término de gentrificación, del Inglés *gentry*, designa el aburguesamiento de barrios urbanos.

31 El Estado hizo también construir barrios sociales con la finalidad de, entre otras, erradicar las villas del centro urbano. *Ciudad de los cuartetos*, ubicada en nuestra zona de estudio, es uno de esos barrios sociales.

32 Se habla en francés del *mitage du territoire*, como si el territorio rural fuera comido poco a poco por polillas, por consecuencia de la expansión urbana.

las, que pueden tomar caminos muy distintos al reaccionar a factores muy diversos, como las condiciones del ambiente, el contexto socio-económico o las iniciativas de los actores locales, tanto “urbanos” como rurales” (Bryant, 1997: 125-130). No obstante, la diferencia es fuerte según el papel que puede tomar la sociedad civil, de manera directa o indirecta, en los procesos de decisión que tratan el ordenamiento del territorio y, especialmente, el de los espacios rurales.

En el caso de Francia, desde los años 60-70, un cuestionamiento crece sobre el paisaje y el “patrimonio rural”, a los cuales son apegados los franceses; un patrimonio vinculado con las actividades agrícolas, al menos con las imágenes que son difundidas de estas. Se descubre la agricultura “multi-funcional” en el sentido que está investida de esperanzas y valores que sobrepasan su función productiva: puede combinar un papel identitario, cultural, socio-económico, pero también ecológico y paisajístico.

De hecho, los terrenos periurbanos son cada vez más valorados en los alrededores de las grandes ciudades; al conciliar un marco de vida agradable con la proximidad de los servicios y oportunidades de la ciudad, los habitantes disponen de más espacio, de una tranquilidad sonora y visual, de un paisaje placentero, etc. (Donadieu & Fleury, 2003). Es así que pedimos a los espacios periurbanos estar acordes con estas imágenes de la ruralidad, muy relacionada con las de la agricultura “tradicional”, y llevar a sus habitantes y a los de las ciudades la amenidad ambiental que corresponde. Además, se puede también arrojar luz sobre la agricultura periurbana por sus valores urbanos, en el sentido que toma a veces el papel de espacio verde público.

Por otro lado, en Francia, las preocupaciones sobre la calidad e inocuidad alimentarias han crecido durante las últimas décadas, y los consumidores piden cada vez más informaciones sobre los orígenes y las condiciones de producción de los alimentos que compran. Junto con una toma de consciencia de los daños ecológicos debido a las actividades humanas, son valoradas las pequeñas quintas y granjas familiares,

la agricultura orgánica y los circuitos cortos de venta. Esto permite, al mismo tiempo, recrear vínculos entre los productores y los consumidores: los habitantes de los espacios periurbanos pueden respaldar algunos sistemas productivos agrícolas considerados como más sanos, equitativos y/o durables, tanto en el nivel económico como para la conservación de la biodiversidad (Bonnin-Oliveira, 2012: 74-75). El desarrollo de las ventas directas en las quintas y de las AMAP (Asociaciones para el mantenimiento de las Agriculturas Paisanas) (Poulot, 2014: 40-53) en ciudades, espacios periurbanos como en el campo, así que todos los puntos de venta de productores orgánicos marcan un cambio profundo en los modos de consumir, y testimonian una voluntad de implicación de los ciudadanos en los modos de producción agrícola.

Sin embargo, en el caso de Córdoba, el espacio periurbano es todavía percibido como una reserva de tierra, un espacio abierto, urbanizable. No está, o poco está, investido de valores culturales, ecológicos o paisajísticos, que podrían despertar el interés colectivo sobre su preservación. Parece que en Argentina la pregunta sobre la salud apareció antes que por la cuestión de la calidad nutritiva de los alimentos, con movilizaciones en contra del uso de semillas genéticamente modificadas y de fumigaciones con pesticidas, que van junto a ellas. En Córdoba, la lucha social que empezó hace unos años en contra de la instalación de los edificios de la empresa Monsanto en el pueblo Malvinas Argentinas, se vincula directamente con varios movimientos en los pueblos rodeados por los grandes cultivos, donde los habitantes han relevado un aumento de enfermedades de las vías respiratorias, abortos espontáneos y de cáncer (Rulli, 2009: 671-694). Las preocupaciones sobre la toxicidad de los alimentos consumidos avanza poco a poco, pero la agricultura orgánica está todavía lejos de tener una visibilidad similar a la que tiene en Europa.

### La gobernanza participativa como llave del éxito

Uno de los desafíos de esta zona de producción periurbana es conseguir conciliar las diferentes actividades que están presentes allí, con los desafíos ambientales actuales, es decir, producir con un uso durable de los recursos naturales sin contaminarlos, pero también, abastecer la ciudad con alimentos de calidad a lo largo del año, y en cantidades suficientes. Como en otros países de Europa, o de América del Norte, en Francia, los planes de ordenamiento del territorio han podido, en ciertos lugares, participar en la protección de estas agriculturas periurbanas. Pero Bryant (1997) nos alerta sobre la insuficiencia de los planes urbanísticos: estas decisiones tienen que ser tomadas en concertación con el conjunto de los actores locales involucrados, tomando en cuenta los valores y las esperanzas colectivas sobre estos territorios, así como las opiniones y las ambiciones de los agricultores implantados (o queriendo implantarse). Sin esto, las dinámicas locales pueden muy rápidamente perder el aliento, y desaparecer. Es lo que han podido constatar otros autores con estudios de casos, como por ejemplo J. Le Gall y C. Hochedez sobre una comparación entre Buenos Aires y Estocolmo:

*“Las innovaciones estudiadas en los sistemas locales de abastecimiento urbano en productos hortícolas son durables para los territorios a condición de que todos los actores involucrados en la agricultura de proximidad estén involucrados en la toma de decisión y en la elaboración de políticas territoriales y agrícolas, garantía de una buena gobernanza” (Le Gall & Hochedez, 2011: 37).*

Es así como consideran su intervención en el territorio los miembros del Observatorio de la Agricultura Urbana, Periurbana y Agroecología (O-AUPA) de la AER-Córdoba de INTA. Cuando comenzaron a preocuparse del estado del CV, organizaron una serie de actividades (talleres y otros eventos) con participación de los productores y otras organizaciones para recolectar sus testimonios, explicaciones y opiniones sobre la

problemática. Realizaron el primer taller del CV en mayo de 2014; en este encuentro nació el primer árbol de problema del CV, que sigue en gran parte teniendo vigencia hoy en día (tal como se demostró en el 2º Taller del CV en julio de 2015 cuando presenté mi trabajo para ser revalidado por actores locales).

### El desarrollo de esta investigación en el campo

A lo largo de mi trabajo de campo, hemos tratado de poner en marcha una dinámica de investigación sobre el CV. En un primer tiempo, articulamos con Nicolás Alejandro Mari, licenciado en gestión ambiental y especialista en imágenes satélites como técnico aportado por el O-AUPA<sup>33</sup>. Se organizaron cuatro salidas en el CV con un vehículo del INTA para hacer observaciones del paisaje, entrevistas y relevamientos GPS de los distintos usos del suelo. Esta colaboración nos permitió progresar en la comprensión de los fenómenos en marcha en la zona de estudio y hacer devoluciones de nuestros avances para nuestros responsables y colegas del INTA, como también para un público más amplio.

Gracias al apoyo de Juan Pablo Cacciamano y Natalia Gilesky, docentes de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), miembros de la cátedra de cultivos intensivos (FCA -Facultad de Ciencias Agronómicas) e hijos de productores del CV, se organizó junto a Beatriz Giobellina y Nicolás Mari una conferencia abierta en la facultad de agronomía, titulada “Protección del sistema productivo y social del CV de Córdoba”, como mecanismo de extensión y divulgación de avances de las investigaciones en el ámbito académico.

En el marco del convenio con el UITC, se trabajó también con Paula Nieto, estudiante de doctorado de la Universidad Politécnica de Valencia, España. Ella hizo un estudio de caso sobre el CV con un enfoque económico, y una comparación entre agricultura

33 En ese momento, con el apoyo del área de Agronomía de la EEA Manfredi, URL : <http://inta.gob.ar/unidades/622000>

convencional y agroecológica (ver en esta misma publicación sus resultados).

Al final de mi estancia en el O-AUPA, organizamos el segundo taller del CV en Villa Esquiú, con el objetivo de hacer la devolución de mi trabajo de campo, pensada como principales destinatarios los productores encuestados. Con la metodología de taller participativo, pudimos validar los diagnósticos que se tenían hasta ese momento (el mío y el del primer taller del año anterior).

Esto nos permitió también reflexionar juntos sobre las perspectivas que se ofrecen para los productores, y ver cómo el INTA podría intervenir. Este encuentro hizo posible además hacer conocer nueva agencia del INTA en Córdoba, establecer nuevas relaciones entre los diferentes productores, otras organizaciones participantes, los grupos de Cambio Rural II y los técnicos del INTA, para facilitar la organización de futuros talleres y actividades conjuntas, y reforzar la red de actores alrededor del CV (actores que pueden ser productores, ingenieros agrónomos, investigadores, estudiantes, políticos, etc.).

Al dar valor a las palabras de los actores, los primeros, el INTA y el O-AUPA demuestran sus voluntad de crear un base de datos y una estrategia compartida entre todos, con personas con especialidades muy distintas.

### Conclusiones

Al dejar vía libre para el crecimiento urbano, Córdoba *elige* el tipo de agricultura que deja persistir en su paisaje periurbano: una agricultura que produce grandes cantidades de mercadería, pero se basa en pocos trabajadores y depende de las energías fósiles. Quintas que producen verduras para mandarlas al otro lado del país, no obtienen más beneficio de sus ubicaciones en el territorio, sino más bien de su imbricación en redes de actores que transfiguran el mapa de Argentina. Los agricultores se vuelven vulnerables a las fluctuaciones del mercado.

A contra-corriente de los movimientos que nacen a favor de la agroecología y de las agriculturas familiares, el porvenir que toma forma para el CV es el de un territorio

vaciado de la mayoría de sus agricultores, que conserva solamente las quintas más competitivas.

El CV, al especializarse, ha visto su población rural disminuir, tanto en número de habitantes como en personas viviendo de la agricultura. Antes de alcanzar el nivel de capital que permite a los productores actuales aguantar una curva de precios variables (según la ley de la oferta y de la demanda), y con episodios climáticos aleatorios, muchos cayeron en el camino.

Esto es el reflejo de situaciones que sobrepasan la escala local, pero que impactan directamente sobre el acceso a los factores de producción. Y si Córdoba quisiera ser igualitaria al dar a cada quien su chance de tener éxito, las historias de vida y estatus sociales se imponen: así, unos empiezan siempre la carrera con ventaja.

Hemos buscado entender las dinámicas productivas, es decir cómo las personas, a lo largo de los años, han obtenido de los recursos naturales los medios de sus subsistencia y de su enriquecimiento, cómo han construido este paisaje agrícola. Hemos visto una historia agrícola construida por diferentes olas de colonización y de migración, que hicieron evolucionar las maneras de trabajar el suelo, y las maneras de organizarse, para producir y para vender.

Hoy en día, los impactos del cambio climático llevan el CV hacia un aumento constante de las necesidades de inversión en capital productivo. Es la respuesta que encontraron los agricultores a la inseguridad climática, una respuesta hecha de infraestructuras siempre más grandes y más costosas, de perforaciones muy profundas, de elección de variedades por la rapidez de su crecimiento y por su aspecto bonito, etc. La acentuación de la variabilidad climática amplía más la frontera entre grandes y pequeños productores; los últimos solo compensan su falta de capital financiero con una movilización grande de la mano de obra familiar; su presencia en el mercado central parece testificar la eficacia de estos sistemas; aunque, por la inseguridad de su tenencia, quedan relativamente móviles, sensibles a mejores

oportunidades para acceder a la tierra y al agua.

Numerosas soluciones pueden proponerse para frenar el abandono agrícola y reforzar las dinámicas productivas presentes en la zona:

- dar la prioridad a los agricultores frente a los constructores al momento de la venta de un terreno y limitar los arrendamientos; ofrecer el acceso a créditos bonificados para la compra de material agrícola;
- poner en marcha políticas fiscales favorables a las pequeñas quintas y a la transmisión inter-generacional de las mismas, adentro y afuera del marco familiar;
- proponer la creación de cooperativas para los mas pequeños productores;
- encargarse realmente del mantenimiento de los canales de riego y del sistema completo de riego;
- eventualmente, buscar como acceder a otras fuentes de agua de manera durable (para generar nuevas reservas o para perforaciones colectivas<sup>34</sup>);
- además, podrían impulsar medidas para incentivar a los productores a adoptar prácticas agroecológicas, mediante el ofrecimiento de arrendamientos baratos, eventualmente sobre las tierras agrícolas cerca de las viviendas, y así evitar los conflictos sobre el uso de productos tóxicos.
- con un acompañamiento técnico apropiado se permitiría a los agricultores vender sus productos en venta directa en la joven feria agroecológica de Córdoba, y quizás también la creación de nuevos circuitos cortos y otras ferias de productores.

El CV, por el nombre que siguieron dándole los cordobeses, tendría sin embargo ventajas a valorizar, invirtiendo los prejuicios debidos a su posición periurbana. Acentuar este “verde” que le califica, darse a conocer como espacio periurbano singular, el y los actores que gravitan a su alrededores podrían valorizar su actividad agrícola e incitar

a su protección, no para hacer parques y terrenos de golf, sino para elaborar un periurbano productivo, una agricultura garante de un paisaje agradable y del abastecimiento de la ciudad con alimentos frescos, sanos y de calidad.

## Bibliografía

- Aubry C., Chiffolleau Y. (2009). “Le développement des circuits courts et l’agriculture périurbaine: histoire, évolutions en cours et questions actuelles”. *Innovations Agronomiques*, 5.
- Baby-Collin V, et al. (2009). “Une approche comparée des circulations migratoires latino-américaines: le cas bolivien et mexicain”. En *Les circulations transnationales*. Paris: Armand Colin.
- Bailoni M. (2013). “Aménager un espace idéalisé: identité et conflits dans la campagne anglaise”. *Revue Géographique de l’Est*, vol. 52, 3-4, [on line], URL : <http://rge.revues.org/3739>.
- Bélières J-F., Bonnal Ph., Bosc P-M., Losch B., Marzin J. & Sourisseau J-M. (2013). *Les agricultures familiales du monde, définitions, contributions et politiques publiques, Rapport pour l’AFD, le MAE et le MAAF* [on line], URL : <http://www.cirad.fr/publications-ressources/edition/etudes-et-documents/les-agricultures-familiales-du-monde>.
- Beltramone C. (2007). “Las superficies de erosión en las Sierras Pampeanas de Córdoba: algunas consideraciones sobre su génesis”. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* (LXII)3.
- Benencia R. (2004). “Trabajo y prejuicio. Violencia sobre inmigrantes bolivianos en la agricultura periférica de Buenos Aires”. *Revue européenne des migrations internationales* (XX)1.
- Bernard C., Dufour A. & Angelucci, M. A. (2005). “L’agriculture périurbaine: interactions sociales et renouvellement du métier d’agriculteur”. *Économie rurale*, 288.
- Besson B. et al. (2009). *Nourrir les hommes, Un dictionnaire*. Neuilly: Ed. Atlandes.

34 Repetimos que no tenemos información sobre la capacidad de renovación de las napas freáticas donde se abastecen las perforaciones.

- Berroir, S. & Fleury, A. (s/d). Périurbain. En *Hypergé, Enciclopedia electrónica de geografía*, [on-line], <http://www.hypergeo.eu/spip.php?article656>.
- Bonnin-Oliveira S. (2012). *Intégration des espaces périurbains à la planification métropolitaine et recompositions territoriales: l'exemple toulousain*. Toulouse: Université Toulouse II Le Mirail.
- Bourdé G. (1974). *Urbanisation et immigration en Amérique Latine*. Buenos Aires. Paris: Ed. Montaigne.
- Brent, Z. (2015). "Territorial restructuring and resistance in Argentina". *The Journal of Peasant Studies*, 42:3-4, pp. 671-694, [on line] <http://dx.doi.org/10.1080/03066150.2015.1013100>
- Bryant Ch. (1997). "L'agriculture urbaine: l'économie politique d'un espace innovateur". *Cahiers agricoles*, 6.
- Bürgi S. (2008). *La conquête du désert argentin (1879) et la fin de la question indigène, Etude Sur la justification idéologique d'une spoliation, mémoire de recherche*. Lausanne: Université de Lausanne, Faculté de lettre.
- Cabido M. & Zak M. (2010). "Deforestación, agricultura y biodiversidad, apunte sobre el panorama global y la realidad de Córdoba". [on line] URL : <http://www.unciencia.unc.edu.ar/2010/junio/deforestacion-agricultura-y-biodiversidad-apuntes>
- Chahine G. et al. (2008). "Une nouvelle approche à l'analyse des territoires agricoles périurbains en dégénérescence, recherche action et l'appropriation de la multifonctionnalité des ces territoires par les acteurs locaux". Communication au XLI colloque de l'Association de Science Régionale de Langue Française (ASRDLF), Territoire et action publique territoriale: nouvelles ressources pour le développement régional, Université du Québec à Rimouski.
- Chaunu P. (2006). *Histoire de l'Amérique Latine, Que sais-je*. Paris: PUF.
- Cochet, H. (2011). *L'agriculture comparée*. Paris: Ed QUAE, coll Indisciplines.
- Cochet H, (2015). "Structures d'exploitation et exercice de l'activité agricole: Continuités, changements ou ruptures? - Séparation capital/travail, flexibilité et rémunération des facteurs de production: la fin de l'exploitation agricole familiale?". En el colloquio Agrocampus Ouest, Rennes, SAFER.
- Cochet H., Devienne S. & Dufumier M. (2007). "L'agriculture comparée, une discipline de synthèse?". *Économie rurale*, Enero-Abril 2007.
- Cochet H. & Devienne S. (2006). "Fonctionnement et performances économiques des systèmes de production agricole: une démarche à l'échelle régionale". *Cahiers Agricolture* (XV)6, pp.578-583.
- D'Andréa N. (2007). "Recomposition régionale dans le Sud bolivien et migrations vers l'Argentine". *Revue européenne des migrations internationales* (XXIII)2, URL : <http://remi.revues.org/4185>.
- Dagfal A. (2007). "Folie et immigration en Argentine entre le XIXe et le XXe siècles". *L'information psychiatrique*, (LXXXIII), pp. 751-758.
- De la Mora C. & Riwilis V. (2012). "Politiques urbaines et implantation des gated communities en Amérique latine: le cas des barrios cerrados (Buenos Aires), condomínios fechados (São Paulo) et fraccionamientos (Puebla)". *L'Espace Politique* [on line], URL : <http://espacepolitique.revues.org>
- Devienne S. & Wybrecht B. (2002). "Description et analyse du fonctionnement technico-économique d'une exploitation". En *Mémento de l'agronome, CIRAD, GRET y ministère des affaires étrangères*, Editions QUAE, pp. 345-372.
- Donadieu P. & Fleury A. (2003). "La construction contemporaine de la ville-campagne en Europe". *Revue de géographie alpine*, (XCI)4, Les agriculteurs dans la cité. pp. 19-29.
- FAO (2009). "Les défis du changement climatique et de la bioénergie pour l'alimentation et l'agriculture". En Forum d'experts de haut niveau - Comment nourrir le monde en 2050, 2009 [on-line] [http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/Issues\\_papers/Issues\\_papers\\_FR/Les\\_d%C3%A9fis\\_du\\_changement\\_climatique.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/Issues_papers/Issues_papers_FR/Les_d%C3%A9fis_du_changement_climatique.pdf)
- Gafsi, M. (2014). "Permanence de l'exploitation agricole familiale, une approche gestionnaire". En *L'agriculture en famille: travailler, réinventer, transmettre*. DOI: 10.1051/978-2-7598-1192-2.c004.
- Giobellina, B., & Quinteros, M. (Eds.). (2015). *Perspectivas de la agricultura urbana y pe-*

- riurbana en Córdoba*. Córdoba: Ediciones INTA.
- Greenpeace Argentina (2015). "La deforestación es una de las principales causas de las inundaciones en Córdoba" [on-line] URL : <http://www.greenpeace.org/argentina/es/noticias/La-deforestacion-es-una-de-las-principales-causas-de-las-inundaciones-en-Cordoba/>
- Subsecretaría de Desarrollo Económico y Estratégico - Dirección de Estadísticas y Censos. (2012). Córdoba. Una ciudad en cifras. Guía estadística de la ciudad de Córdoba julio 2012. Córdoba: Municipalidad de Córdoba.
- Guibert M. et al. (2011). "Les nouvelles formes d'agriculture entrepreneuriale en Argentine et en Uruguay". *Economies et Sociétés*, 33, pp. 1813-1831.
- Guibert M. (2011). "L'argentine: expansion agricole et dévitalisation rurale". En *Dynamique des espaces ruraux dans le monde*, pp.315-338.
- Guibert M. & Devoto R. (2014). "L'offre agro-exportatrice des pays du Bassin du Río de la Plata au défi de leur sécurité alimentaire". En Colloque international SFER AGP, Agriculture et géopolitique.
- Guibert, M., Sili, M., Arbeletche, P., Pineiro, D. & Grosso, S. (2011). "Les nouvelles formes d'agriculture entrepreneuriale en Argentine et en Uruguay". *Economies et Sociétés*, AG, 33, 1813-1831.
- Gutman G., et al. (2006). "Les mutations agricoles agroalimentaires argentines des années 90: libéralisation, changement technologique, firmes multinationales". *Région et développement*, 23, pp. 216-246.
- Kradolfer S. (2010). "Populations autochtones latino-américaines: entre assimilation, disparition, métissage et réémergence". En el coloquio Les Amériques latines: héritages et mirages des indépendances (1810-2010), Ginebra.
- Laurent, C., Maxime, F., Mazé, A. & Tichit, M. (2003). "Multifonctionnalité de l'agriculture et modèles de l'exploitation agricole". *Économie Rurale*, 273-274, pp. 134-152.
- Le Gall J. (2010). "Nouvelles mobilités «maraichères» à Buenos Aires: les migrants boliviens à l'oeuvre". *Espace populations sociétés* [on line], URL : <http://eps.revues.org/index4196.html>.
- Le Gall J. (2011). "Buenos Aires maraichère: une Buenos Aires bolivienne? Le complexe maraîcher de la région métropolitaine à l'épreuve de nouveaux acteurs", tesis de doctorado de Geografía, Université Panthéon-Sorbonne-Paris I, Universidad de Buenos Aires.
- Le Gall J. & Hochedez C. (2011). "Nord et Sud face aux crises. De nouveaux réseaux maraîchers métropolitains au service d'une agriculture de proximité: les cas de Buenos Aires et Stockholm". *Norois* [On line], 221, URL : <http://norois.revues.org/3766>.
- Loayza, M., Santa Cruz, J. & Pereira, R. (s/d) Unidad de Análisis de Políticas Económicas y Sociales (UDAPE), [on-line] <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/8/4648/boliviana.pdf>
- Lobato M. Z. & Suruano J. (2000). *Nueva historia argentina, Atlas Histórico*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.
- Pastor S. (2008). "Aníbal Montes y el pasado indígena de Córdoba". *Comechingonia virtual, Revista Electrónica de Arqueología*, (4)255-265 URL : <http://www.comechingonia.com>.
- Petit M. (2006). "L'exploitation agricole familiale: leçons actuelles et débats anciens". *Cahiers Agricultures*, (XV)6, pp. 486-490.
- Pizarro C. (2011). "Sufriendo y resistiendo la segregación laboral: experiencias de inmigrantes bolivianos que trabajan en el sector hortícola de la región metropolitana de la ciudad de Córdoba". En *Migraciones internacionales contemporáneas. Estudios para el debate*, 335-358, Buenos Aires: Editorial CICCUS.
- Poulot, M. (2014). "Histoires d'AMAP franciliennes. Quand manger met le local en tous ses états". En *Territoire en Mouvement*, 22, pp.40-53.
- Ralú, M. (2015). *Dinámicas productivas et concurrence pour les ressources naturelles dans le périurbain maraîcher de Córdoba, Crises et mutations dans un contexte de changement climatique*, tesis de masteria en Geografía, AgroParisTech, Paris 1, Paris La Sorbone, defendida en sept 2015.
- Recursos naturales de la provincia de Córdoba (2006). Agencia Córdoba Ambiente S.E., INTA EE Manfredi, Córdoba.
- Robledo, R. (2010). "Todo era América: Despoblación rural y políticas de inmigración

- (1850-1930)". *Mundo agrario*, (X)20, [on line] URL : <http://www.scielo.org.ar/>.
- Rulli, J. (2009). *Pueblos fumigados - Los efectos plaguicidas en las regiones sojeras*. Buenos Aires: Editorial del Nuevo Extremo.
- Sanchez, C. & Bareberis, N.A. (2013). *Caracterización territorio centro de la provincia de Cordoba*. Córdoba: INTA, EEA Manfredi.
- Serrano, A. (1945). *Los Comechingones*. Córdoba: Instituto de Arqueología, Lingüística y Folklore, U.N. C.
- Tarán, M. (1981). "La colonización agrícola en Córdoba, 2C". *Construcción de la ciudad*, 19, p.26-27.
- UNCIENCIA (2014). "El incremento de las lluvias, el cambio climático más importante en el centro de Argentina" [on line], URL : <http://www.unciencia.unc.edu.ar/2014/septiembre/climatologia-1941-2010/>
- Vanier, M. (2012). "Dans l'épaisseur du périurbain". *Espaces et sociétés*, 148-149.
- Vincq, J-L., Mondy, B. & Fontorbes J-P. (2010). "La confiance au cœur de la construction de la qualité dans les réseaux alimentaires de proximité". *Économie Rurale*, pp. 318-319.



## Enfoque económico sobre el Cinturón Verde de la Ciudad de Córdoba

Paula Nieto

*“Las ciudades necesitan esforzarse para convertirse de nuevo en centros de civilización, que sean lugares para la convivencia y la creatividad, con nuevas formas de gestionar y de vivir nuestras vidas urbanas. Establecer un contexto cultural, para impulsar un cambio profundo de actitudes, un cambio espiritual y ético, que reconcilie la gente con la naturaleza acompañado de un cambio de valores de nuevas actitudes políticas y nuevas prácticas económicas”.*

Herbert Girardet

### Perfil sociodemográfico de la Provincia de Córdoba

Según el último Censo Nacional de Población, realizado en 2010, la provincia de Córdoba tiene una población de 3.308.876 personas, que corresponde al 8,2% del total de la población del país. La capital, Córdoba, concentra la mayor parte de la población de la provincia, contando en 2010 con 1.329.604 habitantes, siendo la ciudad más grande del país después de la capital federal.

En cuanto al desempleo, Córdoba se ubicó en 2012 con un 7.6% frente al promedio nacional de 6.9%. El empleo registrado en 2012 para el rubro agricultura, ganadería y pesca en la provincia fue del 5.9% respecto al 5.7% a nivel nacional (INDEC, 2015).

Entre Enero y Diciembre del 2014 los precios aumentaron 31.47%; la canasta básica total (CBT) para un adulto equivalente en Córdoba capital -a Diciembre de 2014- fue de USD\$645 (AR\$4.083,93), mientras que para una familia tipo (dos adultos y dos niños) los valores fueron de USD\$2.016 (AR\$12.766,68). Por su parte, la canasta alimentaria nutricional (CAN), para un adulto equivalente, se estimó alrededor de los USD\$303,58 (AR\$1.921,68) y para una familia tipo en USD\$938 (AR\$5.937,99). Las categorías que registraron mayor costo, en

la capital durante el 2014, fueron las carnes, verduras y huevos (Comisión Asesora de Economía & Instituto de Economía, 2015).

### Población en situación de pobreza e indigencia

En relación a los índices de pobreza, la provincia ha tenido cambios significativos –si se le compara con cifras del 2004–. La pobreza como porcentaje de personas bajo la línea de pobreza en 2012 registró una tasa del 4.6%, mientras que en 2004 los niveles se situaron alrededor del 41.2%. Respecto a la desigualdad de los ingresos, para el segundo trimestre del 2012, el coeficiente de GINI estaba en un 0.38 respecto al 0.42 a nivel nacional, lo cual significa que la provincia de Córdoba tiende a una menor concentración de la riqueza en comparación con el resto del país.

### Estructura productiva de la provincia de Córdoba

Entre 1993 y 2012, la configuración productiva de la provincia de Córdoba no presentó mayores cambios. El sector terciario concentró el 68% de la participación del PIB y se ubicó en el promedio nacional. El sector primario, sin embargo, perdió en 2012 (8%)

un punto porcentual con respecto al año 1993 (9%) y, en relación al promedio nacional (5%) la provincia se situó tres puntos porcentuales por encima en 2012.

Los sectores más importantes en la economía de la provincia están definidos por los complejos automotriz, cerealero, ganadero (bovino), lácteo, oleaginoso, y turístico. Si bien el sector primario no tiene mayor peso sobre la economía de la región en relación al área metropolitana de la capital, el cinturón verde (CV) se constituye como el principal proveedor de alimentos frescos (hortalizas y frutales) de la zona.

Las exportaciones de la provincia por grandes rubros, para el año 2012, pone en primer lugar a las manufacturas de origen agropecuario (MOA) con un 47%, seguido de los productos primarios 27% y las manufacturas de origen industrial (MOI) con un 26%.

Los principales mercados de destino fueron Brasil (20%) y resto del MerCoSur (16%). Las exportaciones provinciales, entre 2011 y 2012, tuvieron una tasa de crecimiento negativa (5.8%) (INDEC, 2015).

### El mercado del Cinturón Verde: una aproximación al Mercado de Abasto

La mayoría de los productores del CV venden sus productos en el Mercado de Abasto diariamente. Este mercado tiene dos tipos de producción (Véase tabla 1):

- la del CV de hortalizas livianas (hoja principalmente);
- la de los operadores fijos que traen hortalizas pesadas, hortalizas livianas y frutas.

Los productores del CV tienen a su disposición cuatro naves al interior del Mercado de Abasto. El puesto de venta/día tiene un costo promedio de USD\$5,82 (AR\$55). La media de productores diarios es de 150, un poco más de la mitad sobre el total registrado por la Dirección de Mercados y Ferias de la Municipalidad de Córdoba (2015).

Es de destacar que la producción del CV contribuye a la disminución de la huella de

carbono, al ser un producto de proximidad –de no más de 60 km–. Asimismo, es un producto que pasa por controles de calidad al interior del mercado. Esto garantiza que el alimento cumpla con todos los requisitos sanitarios para el consumo humano.

Por otro lado, se encuentran los operadores fijos, 115 en total, con un mercado consignatario –es decir, de reventa–. Ellos comercializan productos de otras zonas del país (Mendoza, La Plata, Salta, Corrientes, entre otros). Estos productos por lo general no se producen en la zona, debido a las condiciones ambientales y agroecológicas no apropiadas para su cultivo.

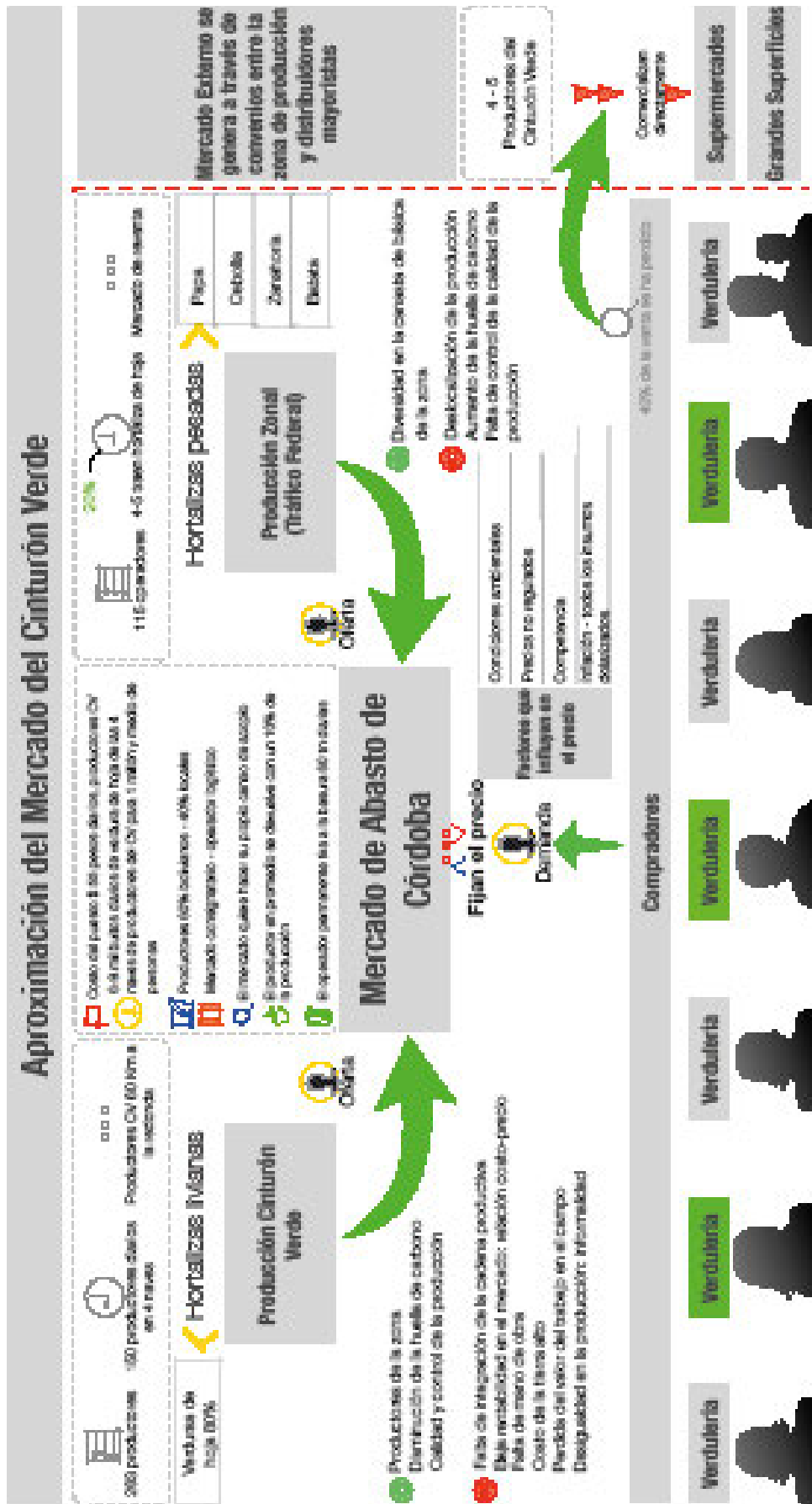
Sin embargo, hay cultivos como los frutales y otras hortalizas pesadas que dados los fenómenos ambientales presentes, y con mayor frecuencia en los últimos tiempos, que han hecho que este tipo de producción no se haya mantenido. De la misma manera, la reconversión hacia cultivos extensivos, más rentables, y la especulación del suelo han propiciado un cambio en la estructura productiva de la región.

La producción que se comercializa en el Mercado de Abasto, de otras zonas del país, tiene a su favor la diversidad de la canasta básica, por un lado, pero tiene en contra productos con una mayor huella de carbono y producción que se relocaliza hacia zonas con mejores condiciones y oportunidades. El control de calidad de este tipo de producto no se ha regularizado en el Mercado de Abasto, lo cual constituye un punto de desencuentro entre el producto del CV y el que viene de otras zonas del país.

(Página siguiente)

Tabla 1: Aproximación del mercado del cinturón verde

Fuente: P. Nieto (2015). O-AUPA INTA AER Córdoba. Proyecto Regional del Territorio Agrícola-Ganadero Central de la Provincia de Córdoba. UiTC Sistemas agrarios y cambio climático. Doctorado en economía agroalimentaria, Universidad Politécnica de Valencia.



Por otro lado, un mercado externo se desarrolla paralelamente y se genera a través de convenios entre la zona de producción y los distribuidores mayoristas. Se estima que, en promedio, unos 4 a 5 productores del CV comercializan directamente con las grandes superficies. Según información proporcionada por la Dirección de la Asociación Productores Hortícolas de la Provincia de Córdoba (APRODUCO), los socios estratégicos que se pierden en este tipo de espacios representan cerca del 40% de las ventas al interior del Mercado de Abasto.

### Configuración del precio

La oferta y la demanda determinan el precio según las necesidades del mercado, que pueden llevar a que éste suba o baje. La demanda está dada por verduleros que venden en la ciudad, y la oferta por los productores del CV y los operadores fijos. Existen factores que influyen en el comportamiento del precio, entre los que vale la pena destacar:

- El clima: en los últimos 10 años la EEA INTA Mandredi ha puesto de manifiesto los cambios en las temperaturas y la frecuencia de los eventos extremos en el área que comprende el CV de la ciudad de Córdoba. Por ejemplo, las noches cálidas en el año han aumentado, lo que significa una disminución de las noches de frío, lo que afecta directamente al cultivo. En relación a la frecuencia de los eventos extremos, como lluvias torrenciales y granizo, inciden de manera directa en la producción.
- El precio no regulado: esto significa que el productor que decide establecer el precio por debajo del mercado, automáticamente hace que el resto de los productores también lo bajen, quitándoles margen de rentabilidad a los más sensibles. Muchas veces la competencia desleal conduce a que los pequeños productores -que tienen menor margen de ganancia- no cubran ni siquiera sus costos de producción y, por tanto, su sustento diario.
- Competencia: cuando se trae verdura liviana de otras zonas del país con mejores



Fuente: Archivo CV- Cooperativa San Carlos. P. Nieto (2015).

condiciones (en precio y calidad) perjudica al productor de la zona.

- La inflación: es otro de los puntos importantes en la configuración del precio. La producción convencional requiere de insumos que en su mayoría están dolarizados. La inflación en el país está directamente afectada por el valor del dólar, que a su vez repercute en el costo de vida –en la misma proporción–.

Existen factores que desfavorecen a los productores del CV y los hacen vulnerables a la hora de comercializar sus productos en el mercado. La baja rentabilidad, determinada por la informalidad en el sector, repercute directamente en el precio. El costo de la tierra también es representativo, así como su acceso. Entre tanto, la desigualdad en la producción no favorece la *asociatividad* ni la consolidación de una cadena productiva representativa y visible. Finalmente, una mano de obra cada vez más escasa es directamente proporcional a la pérdida del *valor* del trabajo en el campo.

### El debate sobre el precio justo

El precio justo es un debate de doble vía, que implica no sólo al consumidor sino también al productor. Es un concepto que se

viene formalizando desde del enfoque del comercio justo, e implica un *pago justo* al productor que, a su vez, pueda sostenerse en el mercado. Cuando se garantiza el aprovisionamiento de los alimentos, se está hablando de seguridad alimentaria. No obstante, este abastecimiento tiene que estar garantizado

*“[...] en todo momento –físico, social y económico– a alimentos suficientes, seguros y nutritivos para cubrir sus necesidades nutricionales y las preferencias culturales para una vida sana y activa” (FAO, 2011).*

No todos los productos agrícolas tienen el problema de la configuración del precio; eso depende del tipo y la forma de comercialización. Las *commodities*, por ejemplo, se transan en el mercado internacional y su precio se constituye en el mercado de futuros. Las hortalizas livianas, entre tanto, están condicionadas a la periodicidad del producto y a la inmediatez del consumo, al ser productos perecederos. Lo anterior es un *hándicap* para el pequeño y mediano productor ya que, en ocasiones, debe vender a cualquier precio para no perder la producción.

El debate se centra entonces en cómo se podría llegar a un precio justo de doble vía. En Córdoba, la Canasta Alimentaria Nutricional (CAN) mensual para una familia compuesta por dos menores y dos adultos, a Diciembre de 2014, fue de USD\$938,07 (AR\$5.937,99) y la canasta total, en el mismo período de tiempo se estableció en USD\$2.016 (AR\$12.766,68). Si la CAN se compara con el salario mínimo, vital y móvil para 2014 – USD\$568,72 (AR\$3.600) –, las cifras evidencian un quebranto del poder adquisitivo de las familias y un riesgo de inseguridad alimentaria. Si el trabajo recayera en sólo uno de los dos adultos del grupo familiar, y éste percibiera un salario mínimo, vital y móvil sus ingresos no llegarían a cubrir ni si quiera la CAN.

Partiendo de esta premisa, la configuración del *precio justo* debería establecerse a partir de un costo de producción que contemple: un *salario justo* tanto para el consumidor como para el productor, el cual garantice cubrir las necesidades básicas que se requieren para llevar una vida digna.



Fuente: Archivo CV- Cooperativa San Carlos. P. Nieto (2015).

### Sistemas de Innovación Regional: un enfoque de la cadena de valor

La dimensión territorial es el punto de partida para comprender un sistema de innovación regional (SIR). La importancia de la escala regional y de los recursos regionales, es fundamental en el desarrollo del SIR pues estimula la capacidad de innovación y la competitividad de las firmas y regiones. Cooke (1992) fue el primer autor que empleó el concepto del SIR definiéndolo como

*“[...] aquel entramado constituido por subsistemas de generación y explotación de conocimiento que interactúan y se encuentran vinculados a los otros sistemas regionales, nacionales y globales para la comercialización de un nuevo conocimiento” (Cooke, Roper & Wylie, 2003).*

Se estiman cinco subsistemas de actores implicados en un proceso de aprendizaje colectivo. El primero es el responsable de la generación de conocimiento, representado por las universidades y centros públicos y privados de investigación. El segundo, tiene por objeto explotar ese conocimiento e integrar la estructura de la producción. El tercero, está determinado por agentes que

apoyan la innovación (centros tecnológicos, empresas de bienes y equipo, servicios avanzados). El cuarto subsistema aglomera los agentes que financian las actividades de innovación. Por último, sobre los diferentes subsistemas actúan los organismos gubernamentales y las agencias de desarrollo que constituyen, a su vez, el quinto subsistema (Llisterri & Pietrobelli, 2011).

El origen del concepto radica en dos cuerpos principales de la teoría y la investigación. Por un lado, la literatura de los SIR en el marco de las teorías evolutivas de la vida económica y el cambio tecnológico, entienden a este tipo de sistemas como un proceso evolutivo y social que es estimulado e influenciado por actores y factores, ambos externos e internos a la empresa. Tiene un aspecto social en la medida que al interior del SIR se promueve un aprendizaje colectivo como “un proceso”, entre varios departamentos de una empresa y colaboradores externos con otras firmas.

Por otro lado, el funcionamiento económico de un SIR está determinado por la interacción entre usuarios y productores; la interacción entre las empresas y una amplia comunidad de investigación; el rol de las instituciones –en la medida en que los procesos de innovación están institucionalmente instaurados–, y la dependencia de la política de los mercados en el análisis que intentan poner en práctica los SIR (Doloreux & Parto, 2004). Sumado a esto, la ciencia regional que deviene de un proceso investigativo, toma en consideración el entorno socio-institucional que se sostiene por la innovación. Desde el punto de vista regional, la innovación está localizada e incrustada localmente a un proceso. Por consiguiente, el rol de la proximidad es fundamental ya que los beneficios se derivan de las ventajas de la localización y la concentración espacial.

El fenómeno territorial de la concepción de la innovación, entre tanto, se debe en gran parte a los casos de éxito de los clústeres industriales. También se explican por la creciente evidencia empírica en los procesos de aprendizaje y transferencia de conocimiento que están muy localizados. Por lo cual, es importante tener en cuenta que

*“[l]as nuevas tecnologías del transporte y de la información, facilitan la organización de las redes mundiales de producción de las empresas y de los procesos de innovación” (Cook & Memedovic, 2003: 2).*

Finalmente, la cooperación debe ser un efecto intrínseco en la actividad de innovación entre las empresas, la creación, la difusión del conocimiento y la transferencia de tecnología. El conocimiento disponible es generado exógena y endógenamente para fortalecer las competencias y mantener la competitividad (Asheim & Isaksen, 1997). La innovación podría entenderse, entonces, como un proceso geográfico de capacidades donde interactúan comunidades regionales que comparten bases comunes de conocimiento. Se podría concebir como a una cadena productiva de valor como un subsistema que está inmerso en un SIR.

El sistema agroalimentario en los últimos años se ha visto abocado a la internacionalización de la actividad, vía cadena de valor. La *agrocadena de valor*, hace referencia a las interrelaciones entre los actores de la cadena que agregan valor a un producto específico, desde la producción hasta el consumo pasando por la comercialización, el mercado y la distribución (Peña, Nieto & Rodríguez, 2008:78). Esta cadena de valor contribuye a que los pequeños y medianos productores construyan economías de escala, adquieran la capacidad de innovar y diversificar, reduzcan los costos de transacción, aumenten los flujos rurales y de información, compartan el riesgo, mejoren la transferencia de tecnología y se adapten mejor al cambio climático y busquen alternativas para su mitigación.

Tener como marco de referencia los SIR y las cadenas de valor como un subsistema que hace parte del mismo sistema, permite tener una visión más amplia de sus ventajas y desventajas. De igual manera, se plantea como un escenario para construir –según las necesidades y potencialidades del territorio/región/localidad– el mejor camino hacia interacciones entre actores que favorezcan el desarrollo de la agricultura con un enfoque sistémico.

Estudio de Caso:  
La granja “Existir”  
Agricultura orgánica biodinámica

La agricultura orgánica es la producción más antigua sobre la tierra;

*“... se fundamenta en el respeto de las relaciones existentes en la naturaleza, principio mediante el cual se propicia la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente, contribuye a la salud de productores y consumidores y al desarrollo de sistemas productivos agropecuarios basados en el equilibrio ecológico, económico y local” (Cussianovich, 2001:3).*

Es una técnica que revaloriza la tierra, patrimonio del agricultor, y contribuye al desarrollo del sector agropecuario propiciando espacios y entendimientos que favorecen su gestión. Tiene principios básicos que están definidos por:

- la protección el medio ambiente y la salud;
- el mantenimiento de la fertilidad del suelo en el largo plazo, mediante la optimización de las condiciones para la actividad biológica;
- el favorecimiento de la biodiversidad en la unidad productiva y sus alrededores
- la promoción del reciclaje de materiales de la unidad productiva;
- la creación de condiciones óptimas para la explotación pecuaria;
- el mantenimiento de la integridad de alimentos y productos procesados orgánicos desde la producción inicial hasta el punto de venta (Cussianovich, 2001).

Este tipo de actividad, por tanto, promueve el desarrollo integral y sustentable de la agricultura. Por esto merece la atención de los gobiernos nacionales y locales, y la comunidad en general, que estén dispuestos a configurar y ser parte de un sistema agrario acorde a las necesidades y los desafíos presentes –creciente escasez de energía, el cambio climático y el crecimiento de la población–; ello requiere de un sistema más flexible, diverso y eficiente (Turinek, Grobelnik-Mlakar, Bavec, & Bavec, 2009).



Fuente: Archivo CV- Cooperativa San Carlos. P. Nieto (2015).

La granja “Existir” es un proyecto de carácter social liderado por un agricultor que reconvirtió su manera de producir convencional hacia métodos ancestrales donde el valor de la tierra y el trabajo trascienden hacia lo espiritual. Con cerca de 15 años liderando esta iniciativa, bajo la agricultura orgánica biodinámica, este agricultor trabaja alrededor de 40 hectáreas con diversidad de cultivos y animales que mantienen el equilibrio y las propiedades del sistema (Véase ilustración 2).

### *Sistema Agrario*

El sistema agrario de la granja se puede definir como una práctica que transforma el suelo para generar productos orgánicos, que se traducen en alimentos sanos y con valor agregado apostando por la transformación de la producción. Es un producto con identidad, valorado y reconocido por ser amigable con el medio ambiente. Este sistema se constituye como un vehículo que permite la transmisión de conocimiento, que educa y revitaliza sus saberes mediante el diálogo y la práctica con otros movimientos y organizaciones que quieren hacer parte de este tipo de proyectos –invitando al entendimiento–. Promueve el comercio justo, en la medida que sus productos son accesibles a todos los bolsillos generando, a su vez, un consumo responsable dentro de su red de comunidades. Es un sistema vivo, con producción diversificada que evoluciona y se mantiene en el tiempo. Finalmente su sistema agrario, puede explicarse como un proyecto social que permite a las personas gozar de alimentos saludables, de proximidad y con “precio justo”.

### *Servicios Ecosistémicos*

Este sistema también provee servicios ecosistémicos vitales para la salud y el bienestar de los seres humanos. Presta servicios de abastecimiento en la medida que abastece de alimentos de origen animal y vegetal a la comunidad y preserva los recursos genéticos con la provisión de semillas autóctonas. Además, facilita servicios culturales al transmitir su conocimiento y

experiencia, a los diferentes grupos de interés, sobre métodos agrícolas tradicionales. Por último, provee de servicios esenciales con la mayor conservación del suelo, sus nutrientes y la preservación y protección de especies que hacen posible el equilibrio del sistema.

### *Variables externas al sistema*

Existen variables externas al sistema determinadas por la mano de obra e insumos –como el gasóleo, las semillas para la producción de papa, el embalaje y algunos fertilizantes orgánicos– que se requieren para la realización de algunas labores agronómicas. También las herramientas con las que se trabaja el campo, son consideradas externas, así como los efectos producidos por el cambio climático.

En cuanto al cambio climático, su labor ayuda a la mitigación a través del equilibrio del campo mediante un sistema dispuesto y adaptado a las influencias externas. De la misma manera, hay una reducción de la huella de carbono al ser considerados sus productos Km 0, así como también la eliminación y disminución de agroquímicos e hidrocarburos respectivamente.

### *Cadena productiva de valor*

La cadena productiva de valor, empieza con un territorio ecosistémico que le da valor al uso del suelo, con la producción de alimentos, dispuesto para su transformación y mantenimiento con la aplicación paulatina de abonos y fertilizantes biodinámicos. Preserva el ecosistema y su diversidad biológica, así como también contribuye a la captura de carbono. Es un sistema que promueve el diálogo de saberes y la I+D+i en campo –con base en la observación y la experiencia con otros agricultores biodinámicos–.

Los diferentes eslabones de la cadena están dispuestos para que el equilibrio del sistema persista y se mantenga en el tiempo. El uso de biodinamizadores del suelo, fertilizantes orgánicos y semillas propias y de terceros –siempre conservando las propiedades–,





permite una fase de producción acorde a las necesidades del cultivo.

La granja cuenta con una canasta de productos diversificados, que se producen a lo largo del año: papa, maíz, trigo, sorgo, garbanzo (primer año), avena, ajos (pata de elefante y morado chino), remolacha, zanahoria y lechuga para el consumo propio.

En la post-cosecha la producción recibe el tratamiento que requiere para su transformación y posterior comercialización. Es de destacar que los productos están en constante transformación durante el proceso productivo, desde la siembra hasta la cosecha obtienen valor agregado lo que permite obtener un producto netamente orgánico. A su vez, productos como el maíz y el trigo son sometidos a un proceso de transformación para lograr harina integral de maíz, polenta y harina de maíz. De la misma manera, se obtiene garbanzo, sorgo y avena en grano. Posteriormente, el producto es comercializado con un embalaje especial para cada producto, dotándolo de identidad en el mercado que lo diferencia del resto de productos.

La comercialización dispone de diferentes canales los cuales le garantizan la distribución y venta del producto. Uno de ellos se configura a partir de 25 comunidades en red que distribuyen la producción en distintas zonas de la región. Los agentes que se encargan de dicha venta tienen un margen de ganancia, en su mayoría, mientras que otros lo hacen como un trabajo a la comunidad.

La venta directa al consumidor final en granja se presenta como otro tipo de alternativa de comercialización. Asimismo, tiene la modalidad de distribución en destino/consumidor final y la venta en la Feria Agroecológica de Córdoba Capital. Según el tipo de comercialización, hay productos que tienen una menor huella de carbono que otros. Por ejemplo, la comercialización en la granja hace que el producto recorra menos kilómetros al igual que la comercialización en destino. Entre tanto, la distribución de los alimentos por la comunidad en red o en la feria agroecológica, si bien no están recorriendo los kilómetros de un producto de

otra región del país, su huella de carbono es más alta que la del otro tipo de comercialización.

### Labor Social

Su labor social se extiende a los agricultores urbanos a los cuales les acompaña, les transmite sus conocimientos y les presta servicios logísticos a su pequeño proyecto (encargándose de todas las labores agronómicas). Esta iniciativa empezó con 10 personas –trabajadores independientes y docentes de universidad–, alquilando media hectárea dentro del sistema agrario de la granja. Producen bolsones de lechuga, acelga, repollo y chaucha.

Aunque está fuera del sistema de la granja, también lidera con sus hijas un pequeño campo de frutales, dándole en algunos casos, valor agregado para su posterior comercialización.

### Estudio de Caso: Cooperativa San Carlos

La Cooperativa San Carlos es una iniciativa que tiene sus orígenes en 2002, con un grupo de alumnos de sexto año de la escuela IPEM No. 12, en la zona rural del camino San Carlos. Se organizaron con el objetivo de prestar servicios a beneficio de la comunidad, surgiendo así la Cooperativa de Servicios “Quinta de Santana”.

Sin embargo, la cooperativa no cumplió con las expectativas dada la realidad y necesidades que requería la comunidad. Una zona rural de vocación productiva afectada por la crisis de la década del 2000, demandaba unas iniciativas que estuvieran vinculadas con el trabajo del campo. Se reunieron tractoristas que carecían de trabajo y pequeños productores que manejaban unidades productivas entre 1 y 3 hectáreas, que habían perdido sus campos a raíz de la crisis.

Esta situación les llevó a pensar en alternativas que les permitiría construir un futuro para sus familias. Tuvieron que hacer frente a problemas como el avance de la frontera urbana y la reconversión al cultivo de la soja

	Producto	Peso (Kg)	Precio (USD\$)	Precio (\$ARS)
1	Papa	1,5	1,75	16,5
2	Batata	0,5	0,58	5,5
3	Zapallo Negro	0,5	0,58	5,5
4	Acelga	1	1,16	11
5	Lechuga	0,25	0,29	2,75
6	Rúcula	0,25	0,29	2,75
7	Haba	0,25	0,29	2,75
8	Repollo	0,25	0,29	2,75
9	Brócoli	0,5	0,58	5,5
10	Nabo	0,25	0,29	2,75
	<b>Total</b>	<b>5,25</b>	<b>6,11</b>	<b>57,75</b>

Tabla 3. Distribución de productos: Bolsón tipo campaña otoño-invierno 2015  
Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Cooperativa San Carlos (2015).

—más rentable— que restringían el acceso a campos para la siembra de alimentos frescos. Este escenario implicaba connotaciones importantes en la calidad y acceso de la tierra, el medio ambiente y la salud de los trabajadores.

Es entonces que surge la Cooperativa San Carlos, con el objetivo de incentivar y promover la producción del CV de la ciudad de Córdoba. Cerca del 90% de sus socios alquilaba campos de no más de 3 hectáreas. La carencia de riego en la zona fue una de las dificultades más apremiantes que tuvieron. En ocasiones, cerca del 50% de sus campos sólo se podían trabajar en épocas de lluvia.

Alrededor de 10 años después de su inicio, parte de su producción pasó de convencional a agroecológica, con un sistema que permitía obtener alimentos más saludables y con unas condiciones favorables para el agricultor en términos de salud y rentabilidad.

### Sistema Agrario

La producción agroecológica busca asegurar el bienestar integral de los productores, de los consumidores y del medio ambiente. Es decir, trata de ser un medio de producción sustentable en el largo plazo, acorde a los procesos biológicos naturales. Es un sistema que se caracteriza por:

- la rotación y diversidad de los cultivos;
- la utilización de desechos orgánicos para el compostaje;
- el uso inteligente y adecuado de los recursos que provee el medio natural, como el uso de cercos vivos de plantas que ayudan al equilibrio del sistema;
- preservación de semillas autóctonas;
- la cría de animales al aire libre.

Es de destacar que la producción agroecológica se sustenta en la agricultura familiar, elimina por completo los intermediarios y auto-gestiona su propia fuente de trabajo evitando el desarraigo y migración de la población hacia otras zonas con mejores oportunidades.

El sistema agrario de la cooperativa está dispuesto para la transformación y conservación del suelo y del ecosistema que rodea sus áreas productivas. Esto permite la producción de alimentos sanos, y con identidad. Genera un consumo responsable con venta de bolsones adaptados a las necesidades de sus clientes, con alimentos variados nutricionalmente y necesarios para llevar una dieta balanceada.

Su sistema agrario se consolida como un medio para la difusión y transmisión de conocimiento, no sólo para la comunidad sino también para las diferentes organizaciones,

instituciones, universidades y demás agentes que requieran de la experiencia y práctica de la cooperativa. Es un proyecto asociativo, con base en la agricultura familiar, que promueve el “precio justo”, con la venta de bolsones –con productos diversificados– asequibles a todo tipo de mercados.

### *Servicios Ecosistémicos*

La Cooperativa San Carlos provee al medio servicios ecosistémicos vitales para la salud y el bienestar de los seres humanos. Atiende servicios de aprovisionamiento, con la venta de los bolsones a través de los diferentes canales de comercialización con los que cuenta. Preserva variedades locales de semillas y produce sus propios plantines para su sistema.

Asimismo, provee de servicios culturales, con la promoción y apoyo a organizaciones de jóvenes y adultos de la comunidad. De la misma manera, transmite conocimiento a los diferentes grupos de interés. Por último, proporciona servicios esenciales con la mayor conservación del suelo, sus nutrientes y la preservación y protección de especies que hacen posible el equilibrio del sistema.

### *Variables externas al sistema*

Las variables externas al sistema se dan a partir de la mano de obra que se requiere para mantener el medio. No obstante, son pocos los casos que se requiere de mano de obra externa a la cooperativa, ya que su sistema se basa principalmente en la mano de obra familiar.

Algunas de las herramientas que necesita para realizar las labores de mantenimiento, siembra y cosecha las alquila o pide prestada según el caso. Insumos como el gasóleo, embalaje y algunos fertilizantes también se entienden como externos al sistema.

El cambio climático es una variable externa, para la cual el sistema está preparado, en alguna medida y proporción, con unos recursos dispuestos y adaptados a las influencias externas. Ayuda a la conservación del medio ambiente con la eliminación y reduc-

ción de agroquímicos e hidrocarburos respectivamente.

### *Cadena productiva de valor*

En la Cooperativa San Carlos, el territorio ecosistémico es el punto de partida de la cadena de valor. En esta etapa, el suelo destinado a la producción de alimentos agroecológicos tiene un valor intrínseco. Mediante el tratamiento de residuos orgánicos –lombricultura–, humus, guano (de gallina, vacas y conejos), insecticidas y fungicidas naturales, preserva el ecosistema y su diversidad biológica. De la misma manera, contribuye a la captura de carbono con el uso inteligente de los recursos naturales que el medio natural le provee –como los cercos vivos–.

Permite un diálogo de saberes, con la transmisión de conocimiento entre los diferentes grupos de interés, sus pares en la región y de otras zonas del país. De igual manera, la I+D+i se construye a partir de la observación en campo y las necesidades que va requiriendo el sistema para su mantenimiento y equilibrio.

La Cooperativa San Carlos cuenta con una canasta de productos diversificados que se adapta a las estaciones, pero que no deja de conservar una armonía en la construcción y oferta de sus bolsones. Durante el año produce: papa, batata, lechuga, acelga, espinaca, nabo, rúcula, rabanito, zapallo negro, zapallito, pimiento, tomate, cebolla, cilantro, perejil, repollo, coliflor, brócoli, alverja y ajo.

En la post-cosecha, la producción es transportada hacia el centro de acopio donde es almacenada. El producto cosechado, pasa por un procesamiento primario donde la verdura es lavada y clasificada, para su posterior control de calidad. Después se dispone para la preparación de los bolsones compuestos por 10 productos, que pesan aproximadamente entre 5 y 6 kilos con un costo de USD\$1,16 (AR\$11) por kilo (Véase Tabla 5).

El valor agregado que se le da a la producción radica en entregarle al consumidor un producto agroecológico más saludable y



Cultivo	Lechuga	Dto. Provincia	Zona Sur
Variedad	Criolla	Sistema de Riego	Por surco
Período Vegetativo	50-60 días	Época de Siembra	Verano
Distanciamiento	120 rayas (x100 mts)	Rendimiento (t/ha)	5
Nivel Tecnológico	Medio	Tipo de Cambio	9,45 (Gobierno)

RUBROS	Costo Total (ARS)	Costo Total (USD)
<b>I. Costos Directos</b>	<b>22.834</b>	<b>2.416</b>
<b>a. Insumos</b>	<b>2.100</b>	<b>222</b>
Semillas	1.200	127
Fertilizantes orgánicos	900	95
<b>b. Mano de obra</b>	<b>18.138</b>	<b>1.919</b>
Preparación del terreno	1.781	188
Siembra	56	6
Labores Culturales	7.500	2.500
Cosecha	8.800	2.933
<b>c. Mecanización</b>	<b>1.350</b>	<b>450</b>
Preparación del Terreno	1.350	143
<b>d. Otros Gastos</b>	<b>1.247</b>	<b>132</b>
<b>II. Costos Indirectos (Variables)</b>	<b>1.142</b>	<b>1.142</b>
<b>Costo Total por ha</b>	<b>23.976</b>	<b>2.537</b>

Tabla 5: Costos de producción por Hectárea de lechuga agroecológica  
Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por productores del CV (2015).

amigable con el medio ambiente, en primera instancia. De la misma manera, el tipo de comercialización a través de los bolsones es otro plus que tiene la cooperativa para sus clientes, proveyéndoles de un conjunto de alimentos diverso y balanceado para la dieta.

La Cooperativa San Carlos dispone de varios canales de distribución. El primero está determinado por la venta directa en su centro de acopio, donde el cliente va por los bolsones sin previo aviso en los horarios dispuestos por la cooperativa para el armado de los mismos. La distribución en destino es otra de las formas de distribución; en este caso el productor lleva al consumidor final los bolsones encomendados con anterioridad, venta que tiene unos días a la semana dispuestos para esa tarea.

La comercialización bajo pedido, se hace en la cooperativa pero también en destino. Tiene varios tipos de clientes, y se prepara el bolsón conforme a la solicitud previamente

hecha. En este grupo de clientes se encuentran: escuelas, restaurantes, comedores y consumidores finales.

La feria agroecológica en la ciudad de Córdoba es otro de los medios de distribución directa con los que cuenta la cooperativa. Este es un espacio que les ha permitido ser más visible y reconocidos por sus productos.

### Labor Social

Su labor social se distingue por ofrecer al público alimentos sanos y amigables con el medio ambiente, mediante un tipo de agricultura familiar tradicional que apunta a la conservación de los recursos y el buen manejo de la tierra. Todo lo anterior, se sustenta con la preservación y conservación de semillas locales, así como por la transmisión del conocimiento a la comunidad en general. De la misma manera, su labor social se extiende a los canales de comercialización

Cultivo	Papa	Dto. Provincia	Zona Sur
Variedad	Spunta	Sistema de Riego	Por surco
Período Vegetativo	120 - 100 días	Época de Siembra	Agosto - Febrero
Distanciamiento	100 mts x 0,30 mts	Rendimiento (t/ha)	10
Nivel Tecnológico	Medio	Tipo de Cambio	9,45 (Gobierno)

RUBROS	Costo Total (ARS)	Costo Total (USD)
<b>I. Costos Directos</b>	<b>23.450</b>	<b>2.481</b>
<b>a. Insumos</b>	<b>10.600</b>	<b>1.122</b>
Semillas	10.000	1.058
Fertilizantes orgánicos	600	63
<b>b. Mano de obra</b>	<b>6.550</b>	<b>693</b>
Preparación del terreno	1.900	201
Siembra	200	21
Labores Culturales	750	79
Cosecha	3.700	392
<b>c. Mecanización</b>	<b>1.200</b>	<b>127</b>
Preparación del Terreno	1.200	127
<b>d. Otros Gastos</b>	<b>5.100</b>	<b>540</b>
<b>II. Costos Indirectos (Variables)</b>	<b>1.473</b>	<b>156</b>
<b>Costo Total por ha</b>	<b>24.923</b>	<b>2.637</b>

Tabla 6: Costos de producción por Hectárea de papa orgánica biodinámica  
Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por productores del CV (2015).

cortos y populares donde promueve el “precio justo”.

### Costos de producción

Los costos de producción son una fuente de información estratégica para la evaluación y toma de decisiones. De la misma manera, le permite al productor seguir una metodología para su medición, seguimiento y actualización.

Un conjunto de variables ajenas al proceso productivo, pueden afectar los costos de producción, entre las que se destacan:

- factores climáticos;
- enfermedades y plagas;

- variaciones en los niveles de la tasa de cambio –en donde se ven afectados los precios de los insumos importados, y por ende, el costo y rentabilidad del cultivo–;

- mano de obra, debido a que la actividad agropecuaria es intensiva en este factor de producción.

Debido a estas variables, debe tenerse en cuenta:

- la diferenciación de la mano de obra: si es permanente u oscila entre jornales;
- los cambios en la normativa laboral (formalización en la contratación y vinculación de la mano de obra);
- la disponibilidad de la mano de obra, afectada por diferentes circunstancias (por ej.

Cultivo	Papa	Dto. Provincia	Zona Sur
Variedad	Blanca	Sistema de Riego	Por surco
Período Vegetativo	90 días	Época de Siembra	Otoño - Invierno
Distanciamiento		Rendimiento (t/ha)	11
Nivel Tecnológico	Medio	Tipo de Cambio	9,45 (Gobierno)

RUBROS	Costo Total (ARS)	Costo Total (USD)
<b>I. Costos Directos</b>	<b>29.992</b>	<b>3.174</b>
<b>a. Insumos</b>	<b>9.040</b>	<b>957</b>
Semillas	7.000	741
Fertilizantes orgánicos	2.040	216
<b>b. Mano de obra</b>	<b>15.300</b>	<b>1.619</b>
Preparación del terreno	1.575	167
Siembra	881	93
Labores Culturales	3.694	391
Cosecha	4.650	492
Poscosecha	4.500	476
<b>c. Mecanización</b>	<b>2.813</b>	<b>298</b>
<b>d. Otros Gastos</b>	<b>2.839</b>	<b>300</b>
<b>II. Costos Indirectos (Variables)</b>	<b>1.500</b>	<b>159</b>
<b>Costo Total por ha</b>	<b>31.491</b>	<b>3.332</b>

Tabla 7: Costos de producción por Hectárea de papa agroecológica  
Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por productores del CV (2015).

migraciones, actividades productivas más rentables).

Todo lo anterior impacta al costo de producción y por tanto las remuneraciones. Además, deben considerarse:

- los ciclos de producción de los cultivos: para los permanentes la edad del cultivo es determinante, y para los transitorios la época de siembra (la estacionalidad) también puede afectar el costo de producción;
- el acceso a la información.

Uno de los objetivos de este trabajo, fue hacer un levantamiento de los costos de producción de los productos del CV. Se tomaron en consideración la lechuga y la papa producidas de manera convencional y agroecológicamente con el fin de hacer una comparación entre las dos formas de producir.

Dentro de los problemas que se presentaron para el levantamiento de los costos, se destaca la falta de disposición por parte de los productores por suministrar este tipo de información. De la misma manera, se identificó que los productores del CV no tienen la costumbre de costear sus productos, lo que hace más difícil el acceso y aproximación para la realización de este tipo de trabajos. Este proceso culmina con la construcción de los costos de producción de la lechuga agroecológica y la papa agroecológica y bio-dinámica.

### *Estructura de costos del cultivo de lechuga*

La lechuga, es una planta herbácea propia de regiones semitempladas. Es cada vez más frecuente cultivarla en invernaderos,



lo cual permite consumirla durante todo el año. Existe una gran variedad de tipos de lechuga, como beluga, romana, francesa, batavia.

Este tipo de cultivo, requiere durante el ciclo de germinación una temperatura entre 18 – 20°C en el día y de 5 – 8°C en la noche. Durante su crecimiento, las temperaturas deben estar entorno a los 12°C en el día y entre 3 – 5°C en la noche.

### *Lechuga agroecológica variedad criolla*

La lechuga agroecológica se produce a campo abierto y requiere del uso intensivo de mano de obra, debido a las labores agronómicas que demanda durante su ciclo. Para la campaña primavera-verano, tiene un rendimiento, promedio, por hectárea de 5.000 kilos en un período vegetativo entre los 50–60 días.

El costo total por hectárea es de USD\$2.537 (AR\$23.976), siendo el costo fijo (95,23%) el que mayor proporción se lleva sobre el total. Dentro de los costos fijos, la mano de obra es el rubro de mayor peso con el 79,43%, seguido de los insumos con un 9,20%, la mecanización con el 5,91%, y otros gastos que significaron el 5,46%.

La mano de obra es el factor de producción que mayor peso tiene sobre la estructura de costos, al ser un cultivo que requiere mano de obra intensiva. Dentro del proceso productivo la cosecha se lleva el mayor porcentaje con un 48,53%, seguido de las labores culturales con el 41,35%, la preparación del terreno el 9,82% y la siembra que representa el 0,31%.

El costo unitario por kilo es de USD\$0,51 (AR\$4,80), frente a un precio de venta, promedio para este tipo de productos de USD\$1,16 (AR\$11), alcanzando de esta manera una utilidad por kilo de USD\$0,66 (AR\$ 6,20). Es un producto que no tiene un margen de ganancia alto, la utilidad por hectárea estaría en los USD\$746 (AR\$7.048).

### *Estructura de costos del cultivo de papa*

El cultivo de la papa requiere de un clima templado, subtropical o tropical para su producción. Las temperaturas durante el período vegetativo deben estar entre los 20º-25ºC, y en el inicio de la producción del tubérculo tiene como óptimo temperaturas que fluctúen entre los 18º-20ºC.

El período vegetativo de la papa depende del clima al que este expuesto el cultivo. En algunas zonas subtropicales, las condiciones climáticas permiten cultivar la papa todo el año y cosecharla a 90 días, respecto a otras zonas más frías en donde el período podría fácilmente alcanzar los 150 días.

### *Papa orgánica biodinámica*

La papa orgánica biodinámica es producida en campo abierto, es un cultivo con un grado de mecanización medio. En promedio, el rendimiento por hectárea está en los 10.000 kilos, en un período vegetativo entre los 100-120 días.

El costo total por hectárea es de USD\$2.637 (AR\$24.923), donde los costos fijos representan el 94,09% respecto al 5,91% de los costos variables. Los insumos son el rubro que mayor peso tiene sobre el costo fijo, en este caso significaron el 45,20%, seguido de la mano de obra con el 27,93%, otros gastos con el 21,75% y la mecanización con un 5,12%.

Dentro de los insumos, las semillas representan el 94,34% y los fertilizantes orgánicos el 5,66%. En relación a los otros gastos, el alquiler de la tierra constituye el 60,8%, y los sacos para la cosecha el 31,37%, siendo los rubros más significativos dentro de este apartado.

En cuanto a la mano de obra, la cosecha es la labor que mayor peso tiene, sobre el total con un 56,49%, seguido de la preparación del terreno con el 29,01%, las labores culturales con un 11,45% y la siembra con el 3,05%.

El costo unitario por kilo es de USD\$0,26 (AR\$2,49), frente a un precio de venta

promedio, para este tipo de productos, de USD\$0,63 (AR\$6). La utilidad por kilo es de USD\$0,37 (AR\$3,51) y la utilidad por hectárea se sitúa en los USD 1.075 (AR\$10.155).

### Papa agroecológica

La papa agroecológica es producida en campo abierto, es un cultivo con un grado de mecanización medio-bajo. En promedio el rendimiento por hectárea está en los 11.000 kilos, en un período vegetativo de 90 días.

El costo total por hectárea es de USD\$3.332 (AR\$31.491), donde los costos fijos representan el 95,24% respecto al 4,76% de los costos variables. La mano de obra es el rubro que mayor peso tiene sobre el costo fijo, siendo el 51,01% sobre el total, seguido de los insumos con el 30,14%, otros gastos 9,47% y la mecanización 9,38%.

Dentro de la mano de obra, la cosecha se lleva el 30,39%, seguido de la post-cosecha con el 29,41%, las labores agronómicas con un 24,14%, la preparación del terreno con un 10,19% y la siembra con el 5,76%.

En relación a los insumos, las semillas representan el 77,43% y los fertilizantes orgánicos el 22,57%. El costo unitario por kilo es de USD\$0,30 (AR\$2,86), frente a un precio de venta promedio, para este tipo de productos, de USD\$1,16 (AR\$11). La utilidad por kilo es de USD\$0,86 (AR\$8,14) y la utilidad por hectárea se sitúa en los USD 6.139 (AR\$58.018).

## Bibliografía

- Asheim, B. T., & Isaksen, A. (1997). Location, agglomeration and innovation: towards regional innovation systems in Norway?. *European Planning Studies*, 5(3), 299-330.
- CEPAL (s/d). CEPALSTAT. Recuperado de [http://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB\\_CEPALSTAT/Portada.asp](http://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/Portada.asp)
- Comisión Asesora de Economía & Instituto de Economía. (15 de julio de 2015). Consejo Profesional de Ciencias Económicas de Córdoba. Recuperado de [http://www.cpcecba.org.ar/media/Comisiones/CAN%20Diciembre/Informe%20CAN%20Provincia%20de%20Córdoba%20Diciembre%202014%20revisar%20\\_nueva%20portada\\_.pdf](http://www.cpcecba.org.ar/media/Comisiones/CAN%20Diciembre/Informe%20CAN%20Provincia%20de%20Córdoba%20Diciembre%202014%20revisar%20_nueva%20portada_.pdf)
- Cooperativa San Carlos. (s/d). Cooperativa San Carlos. Recuperado de [http://www.cooperativasancarlos.com/?page\\_id=29](http://www.cooperativasancarlos.com/?page_id=29)
- Cook, P., & Memedovic, O. (2003). *Strategies for regional innovation systems. Learning transfer and applications*. Wien: UNDP policy papers.
- Cooke, P. (1992). Regional innovation systems: competitive regulation in the new Europe. *Geoforum*, 23 (3), 365-382.
- Cooke, P., & Wylie, P. (2003). The golden thread of innovation and Northern Ireland's evolving regional innovation systems. *Systems Regional Studies*, 37 (4), 365-379.
- Cussianovich, P. (2001). Una aproximación a la agricultura orgánica. Recuperado de *Comuniica Magazine* [http://webiica.iica.ac.cr/comuniica/n\\_17/art\\_1.pdf](http://webiica.iica.ac.cr/comuniica/n_17/art_1.pdf)
- Doloreux, D. & Parto, S., (2004). *Regional Innovation Systems: A Critical Synthesis* (UNU-INTECH Discussion Paper Series No. 17). United Nations University - INTECH. Recuperado a partir de <https://econpapers.repec.org/paper/unmunuint/200417.htm>
- Dirección de Mercados y Ferias de la Municipalidad de Córdoba (2015). "Interview". [Data File].
- FAO. (2011). Una introducción a los conceptos básicos de la seguridad alimentaria. Guía práctica. Dirección de Análisis del Desarrollo Económico y de la Agricultura, FAO.
- Giobellina, B., & Quinteros, M. (2015). *Perspectivas de la Agricultura Urbana y Periurbana en Córdoba: Aportes del programa Por Huerta*

- a la producción agroecológica de alimentos. (B. Giobellina, & M. Quinteros, Eds.)
- INDEC (2015). "Indicadores socioeconómicos". [Data File]. Recuperado de: <https://www.indec.gob.ar>
- Llisterri, J.J. and Pietrobelli C., (eds.) (2011). *Los sistemas regionales de innovación en América Latina*. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Martelotto, E. (2015). Presentación Director Centro Regional de Córdoba. En B. Giobellina, & M. Quinteros (Eds.), *Perspectivas de la Agricultura Urbana y Periurbana en Córdoba...* Ediciones INTA.
- Peña, Y., Nieto, P., & Rodríguez, F. (2008). Cadenas de valor: un enfoque para las agro cadenas. *Equidad y Desarrollo* (009), 77-85.
- Turinek, M., Grobelnik-Mlakar, S., Bavec, M., & Bavec, F. (2009). Biodynamic agriculture research progress and priorities. *Renewable agriculture and food systems*, 24(02), 146-154.



## Escenarios de cambio climático: hacia líneas estratégicas para el cinturón verde de Córdoba

Diego Pons & Yuliana Céliz

### Resumen

El presente trabajo propone una revisión de las consecuencias potenciales de escenarios de cambio climático (CC) sobre la territorialización de la problemática en Córdoba, el gran Córdoba y su actual cinturón verde. Esta línea de investigación es abordada desde el Observatorio de Agricultura Urbana, Periurbana y Agroecología (O-AUPA) como parte integrante de la construcción de líneas de base territorial para comprender las dinámicas presentes en la región. Los escenarios climáticos extremos y su ocurrencia en entornos urbanos, periurbanos y rurales constituyen un enfoque fundamental a tener en cuenta a la hora de planificar los territorios, y deberían ocupar un lugar de relevancia en las agendas de los municipios debido a la recurrencia de eventos extremos y la necesidad de contar con herramientas para su abordaje. En el caso de la provincia de Córdoba, en el período 2014-2016 se registraron inundaciones con graves consecuencias que afectan vidas humanas, provocan pérdida de producción agrícola y modifican los entornos en que se desarrollan los asentamientos humanos. En este artículo se exponen varias escalas de aproximación a la problemática: i) el escenario internacional y los debates que se desarrollan a escala global; ii) los escenarios proyectados para la región centro del país y los impactos que los eventos climáticos extremos tienen sobre la agricultura, en primera instancia, y luego, sobre la provincia de Córdoba como territorio específico; iii) la lectura de las dinámicas de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en la interfase urbano-rural como área estratégica para la implementación de políticas de planificación territorial integradas a medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.

### Debate Internacional

Es importante definir algunos términos, comúnmente utilizados, antes de avanzar en el análisis del potencial impacto que tiene el clima sobre nuestras actividades a futuro.

Nuestro planeta constituye una pieza única en el sistema solar, que por su posición desde el sol, su geofísica, su historia geológica y su atmósfera, permite el desarrollo de la vida tal como la conocemos. Gracias a ese fino manto que llamamos atmósfera y de su interacción con la vida y las rocas, es que hemos podido evolucionar hasta seres tecnológicos capaces de colonizar nuevos mundos.

La atmósfera está compuesta por gases que permiten nuestra existencia, como bien sabemos: el oxígeno; pero también: el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Este último juega el papel de villano en lo que refiere a la crisis climática en la que estamos inmersos, pero lo cierto es que resulta muy importante, en ciertas concentraciones, para el mantenimiento de las condiciones vitales. El dióxido de carbono, junto con otros gases como óxido nitroso y el metano, producen lo que se conoce como efecto invernadero. Dicho término deriva de los invernaderos utilizados para plantas, donde dentro de hábitáculos se mantienen las condiciones necesarias para su crecimiento. La analogía con la

atmósfera no es vana. De la misma forma que los cristales del invernadero mantienen, además de la humedad, el calor dentro del habitáculo, la atmósfera, gracias a sus gases, mantiene la temperatura del planeta en rangos habitables. Los rayos del sol que llegan a nuestra tierra en parte son reflejados al espacio por las nubes y otra parte penetra hasta llegar a la superficie, para luego ser reflejados en longitudes de onda correspondientes al infrarrojo y en forma de calor irradiado desde la tierra. Esta energía es atrapada por los gases de efecto invernadero (GEI), manteniendo la temperatura del planeta. Sin dichos gases, la Tierra tendría en promedio 35°C menos.

Es así que existe una estrecha relación entre la atmósfera y la vida. La biósfera, compuesta por los organismos vivientes, ha jugado un rol fundamental en la transformación de la atmósfera, al permitir generar condiciones de habitabilidad, con concentraciones de oxígeno y dióxido de carbono compatibles con la vida. El funcionamiento de los ciclos bio-geo-químicos ha cambiado a lo largo de las eras geológicas: existieron períodos de congelamiento (glaciaciones) y periodos con temperaturas promedio global superior a las actuales.

Entonces, ¿cuál es el problema con la atmósfera en la actualidad? El ser humano ha sido capaz de colonizar todos los ambientes del planeta: es el único ser viviente capaz de realizar modificaciones de los hábitats a nivel planetario. Tal es su efecto, que ha dado lugar a una nueva era geológica, que algunos llaman el Antropoceno, debido que sus cambios perduraran por milenios, tanto en la atmósfera como en la litosfera.

La expansión geográfica del hombre desde la revolución industrial, gracias al desarrollo de la máquina de vapor, alimentado por la visión de poder de la tecnología sobre la naturaleza, sumado a una concepción de un mundo sin límites para el crecimiento y de la necesidad de aumentar el desarrollo económico, ha culminado en un escenario de crisis ambiental, social y económica sin precedentes.

La actividad industrial, el transporte, los fertilizantes, la deforestación y quema de bos-

ques para agricultura y ganadería, así como la producción de energía, han sido los principales responsables en el aumento de los GEI, así como también, en menor medida, la urbanización; y con ello el incremento de la temperatura global. Dicho fenómeno se denomina calentamiento global. Con cada viaje en auto, cada alimento consumido o cada vez que encendemos la luz de casa, contribuimos al calentamiento global, incrementando la concentración de GEI. Y no es nuestra naturaleza maligna la que nos lleva a hacerlo, sino que somos una pieza más del sistema social y económico-productivo en el que estamos inmersos. Nuestros hábitos cotidianos están regidos por una rutina en la que nos desplazamos para trabajar, consumimos alimentos para vivir y utilizamos energía para calefaccionar y mantener condiciones de habitabilidad. Pero es necesario tomar consciencia de que nuestro rol es relevante: como un componente más de este mega-individuo que somos como especie, utilizamos a diario nuestros recursos naturales sin tener siquiera una conexión conceptual de donde provienen y hacia dónde va lo que usamos. Este comportamiento ha llevado a la humanidad a transformaciones radicales del planeta y sus ambientes, no solo de la atmósfera sino también de la biósfera, hidrosfera y litosfera, dando lugar a lo que se conoce como Cambio Global, aunque su componente más visible debido a su escala, es el cambio climático. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el CC (CMNUCC), lo define como el

“cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”.

Según el V informe del Panel Intergubernamental de CC (IPCC, 2014), las principales consecuencias del CC son:

- incremento en la temperatura global;
- disminución de la cobertura de hielo y derretimiento de los glaciares;
- calentamiento de los polos y pérdida de los hielos marinos;

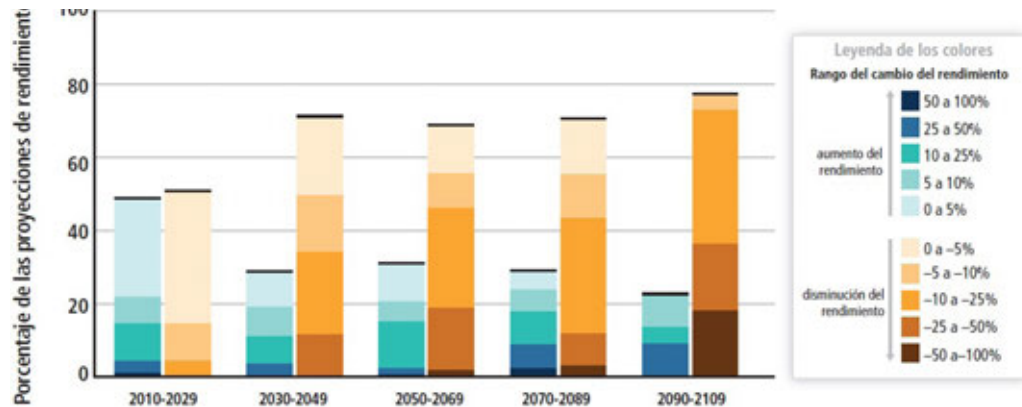


Figura 1: Resumen de los cambios proyectados en los rendimientos de cultivos, debido al cambio climático a lo largo del siglo XXI

La figura incluye proyecciones para diferentes escenarios de emisiones para regiones tropicales y templadas y para casos de adaptación e indagación combinadas. Hay relativamente pocos estudios que consideren los impactos en los sistemas de cultivo para escenarios que contemplen un aumento de la temperatura media global de 4°C o más. En relación con cinco períodos a corto y largo plazo, los datos (n=1 090) se indican en el período de 20 años en el eje horizontal que incluye el punto medio de cada período futuro de las proyecciones. Los cambios en el rendimiento de cultivos son relativos del final del siglo XX. Los datos para cada período totalizan el 100%. Fuente: IPCC, 2014.

- acidificación y calentamiento de los océanos;
- cambios en los patrones de precipitación;
- aumentos en los niveles del mar;
- cambio en los ecosistemas;
- más eventos climáticos extremos.

Algunos autores hablan del “siglo de los refugiados del medio ambiente”, haciendo referencia a que las consecuencias a que puede arribar el CC llevan a la desaparición definitiva de territorios y recursos naturales, lo cual, genera, a su vez, el riesgo en aumento de que se produzcan desplazamientos masivos de población (Le Monde, 2008). Los refugiados climáticos provienen mayoritariamente de países en vías de desarrollo, con factores agravantes como la pobreza y los conflictos, difícilmente dissociables de las causas medioambientales (Martinez Alier, 2009; Le Monde, 2008). Existe, a nivel mundial, entonces, una clara perspectiva de emigración forzada por cuestiones ambientales, tal es el caso de los grandes deltas, como el Nilo, el Mekong, el Ganges y Brahmaputra; en franjas litorales, como el Sur de EEUU, sistemas insulares poco elevados, como los

atolones del Pacífico y el océano Indico; o márgenes de desiertos, como el perímetro del lago Chad y en la periferia de Pekín por desertificación y sequías. También se registran casos debido a ciclones, el deshielo de los casquetes árticos y del pergelisol (Millenium Ecosystem Assessment, 2005; Liser 2007).

### Impactos del cambio climático sobre la agricultura a escala global

Según el último informe del IPCC (2014), las crecientes magnitudes del calentamiento global aumentan la probabilidad de impactos graves, generalizados e irreversibles. Algunos riesgos del CC serán considerables con incrementos de solo 1°C o 2°C por encima de los niveles preindustriales a nivel global. Sin embargo, lo más acuciante es que existe un riesgo de CC global entre alto y muy alto con un aumento de la temperatura media global de 4 °C o más por encima de los niveles preindustriales. Este cambio que conllevaría impactos graves y generalizados en sistemas únicos y amenazados, importantes extinciones de especies, grandes

riesgos para la seguridad alimentaria global y regional, y pone en riesgo las actividades humanas normales.

Los niveles precisos de CC suficientes para activar puntos críticos (umbrales de cambio abrupto e irreversible) aún son inciertos, pero se ha visto incrementado el riesgo asociado a traspasar varios puntos críticos en el sistema Tierra o en los sistemas humanos y naturales interconectados (IPCC, 2014).

En relación con los principales cultivos (trigo, arroz y maíz) en las regiones tropicales y templadas, las proyecciones señalan que el CC "sin adaptación" tendrá un impacto negativo en la producción con aumentos de la temperatura local de 2°C o más por encima de los niveles de finales del siglo XX, aunque puede haber localidades individuales que resulten beneficiadas de este aumento. Tal es el caso de la región central de Argentina (III CNCC, 2014), aspecto que se abordará con más detalle en apartados subsiguientes.

Los impactos proyectados varían para los distintos cultivos y regiones y los diferentes escenarios de adaptación, y no hay acuerdo en las predicciones: alrededor de un 10% de las proyecciones para el período 2030-2049 muestran ganancias de rendimientos superiores al 10%, y alrededor de un 10% de las proyecciones muestran pérdidas superiores al 25%, en comparación con finales del siglo XX. Después de 2050 el riesgo de impactos más graves en el rendimiento aumenta y depende del nivel de calentamiento (Figura 1). Las proyecciones indican que el CC hará que aumente progresivamente la variabilidad interanual de los rendimientos de los cultivos en muchas regiones. Esos impactos proyectados ocurrirán en un contexto de rápido crecimiento de la demanda de cultivos.

Hay consenso en que los aspectos de la seguridad alimentaria están potencialmente afectados por el cambio climático, incluido el acceso a los alimentos, su consumo y la estabilidad de sus precios. Un aumento de la temperatura global de alrededor de 4°C o más por encima de los niveles del final del siglo XX, en combinación con una creciente demanda de alimentos, plantearía grandes riesgos para la seguridad alimentaria a nivel



Figura 2. Regiones climáticas utilizadas para la generación de proyecciones climáticas en la III CNCC, 2014

mundial y regional. Los riesgos para la seguridad alimentaria son generalmente mayores en las zonas de latitudes bajas.

### Argentina: relevamiento de escenarios futuros para la Región Centro

En términos de territorio ¿cuáles serán las consecuencias del CC para la región central del país? En este apartado se establecerán relaciones respecto a las tendencias climáticas previstas para la región, específicamente en términos de producción agrícola, su relación con la provisión de alimentos y cómo impacta en las condiciones del ordenamiento territorial.

En tal sentido, Argentina generó durante el año 2014 la Tercera Comunicación Nacional a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio climático (III CNCC), en la cual el Centro de Investigaciones del Mar



La República Argentina es desde 1994, mediante la Ley Nº 24.295, miembro de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el CC (CMNUCC). El objetivo de la Convención es lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático. El intercambio de información entre los países miembros es esencial para el funcionamiento de la CMNUCC.

En este sentido, la Convención pide a sus miembros que presenten periódicamente Comunicaciones Nacionales a la Conferencia de las Partes de la Convención sobre Cambio Climático. Esta información relativa a las emisiones de gases invernadero y sus acciones para mitigar y adaptarse a nivel global y nacional, se evalúa periódicamente para que las partes puedan seguir de cerca la eficacia de la Convención. Cada uno de los países miembros debe realizar comunicaciones nacionales, que describen cuestiones pertinentes a las políticas aplicadas para la limitación de las emisiones de gases invernaderos, la adaptación al cambio climático, la investigación sobre el cambio climático, el seguimiento de los impactos climáticos en los ecosistemas y la agricultura, la acción voluntaria de la industria, la integración de las preocupaciones por el CC en un plan a largo plazo, la ordenación de las zonas costeras, la prevención de desastres, la capacitación, y la sensibilización del público.

Los países desarrollados y los países con economías en transición proporcionan detalles adicionales sobre sus esfuerzos para limitar las emisiones. Las denominadas Partes del Anexo I deben describir las políticas y medidas que están adoptando con miras a reducir al mínimo y disminuir sus emisiones. También deben suministrar inventarios anuales de sus emisiones de gases invernaderos. Cada una de las partes transmitirá a la Conferencia de las Partes, la siguiente información:

- un inventario nacional, en la medida que lo permitan sus posibilidades, de las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, utilizando metodologías comparables que promoverá y aprobará la Conferencia de las Partes;
- una descripción general de las medidas que ha adoptado o prevé adoptar para cumplir con los objetivos de la Convención;
- cualquier otra información que la Parte considere pertinente para el logro del objetivo de la Convención y apta para ser incluida en su comunicación, con inclusión de, si fuese factible, datos pertinentes para el cálculo de las tendencias de las emisiones mundiales.

La base de datos de la Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático (III CNCC, 2014): aspectos metodológicos

La Base de Datos Climáticos contiene información de precipitaciones y temperaturas provenientes de observaciones del clima reciente (1961-2010); dichos datos están representados en un reticulado geo-referenciado. Por las características de las regiones geográficas a cubrir por la base, los datos se agrupan teniendo en cuenta dos áreas principales: Argentina Continental y Antártida e Islas del Atlántico Sur.

Los conjuntos de datos se proveen en forma mensual o diaria y fueron derivados de diversos conjuntos de datos climáticos elaborados por diferentes centros internacionales sobre la base de observaciones realizadas sobre todo el globo. En particular estos conjuntos consideraron los datos observados en la República Argentina por el Servicio Meteorológico Nacional. Se incluyen además conjuntos de datos elaborados por proyectos como CLARIS-LPB que proveen información con una mayor resolución espacial en algunas regiones del país.

La base de datos incluye los datos de precipitación y temperatura del clima simulado para el pasado reciente (1961-2010) y el clima futuro (2015-2039 y 2075-2099) por todos los modelos climáticos que fueron seleccionados en el proceso de validación.

Los datos simulados están disponibles en un reticulado geo-referenciado de 0.5 grados de latitud y longitud de resolución para cada uno de los modelos utilizados y en resoluciones temporales diarias y mensuales en las dos áreas principales: Argentina Continental y Antártida e Islas del Atlántico Sur.

Otros datos incluidos, son 11 índices de extremos de precipitación y temperatura basados en datos observados del pasado reciente, así como proyectados para el clima futuro. La Base incluye además datos de temperatura de superficie del mar en el Océano Atlántico Sur y las áreas oceánicas que rodean la península Antártica para facilitar los estudios de impacto en los ambientes marinos. La Base se construyó a partir de una arquitectura que permite relaciones rápidas y eficientes para el manejo de los recursos y su provisión al usuario.

Su utilización se facilita a través de una interfaz de visualización web que permite consultar los archivos almacenados y sus metadatos, como así también visualizar mapas de localización de los datos. Incluye un sistema de descarga de los datos almacenados, que resulta de fácil manejo al usuario final, exportando los datos seleccionados "Series de Tiempo", en formato Texto y Shape. La interfaz es pública y abierta con registro de usuario previo, para identificar los accesos y uso de la base de datos. La base puede ser accedida a través de la página [3cn.cima.fcen.uba.ar](http://3cn.cima.fcen.uba.ar)

y la Atmósfera (CIMA) hizo una evaluación de las tendencias del clima desde la segunda mitad del siglo XX y una proyección del clima futuro (siglo XXI) de la Argentina. Se desarrolló una base de datos con acceso abierto y público por Internet que contiene información relevante para los estudios de impacto del cambio climático, tanto del clima observado como del proyectado.

Se analizaron las proyecciones climáticas para cuatro regiones:

- Húmeda: Misiones, Corrientes, Santa Fe, Entre Ríos y Buenos Aires;
- Centro: La Pampa, San Luis, Córdoba, Tucumán, Santiago, Chaco y Formosa;
- Andina: Mendoza, San Juan, La Rioja, Catamarca, Salta y Jujuy;
- Patagonia: Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz, Tierra del Fuego y Antártida e Islas del Atlántico Sur.

En dicha comunicación se trabajó con conjuntos de datos globales elaborados por organismos internacionales utilizados a nivel global en investigaciones sobre cambio climático, generando datos de mayor resolución espacial para el territorio argentino. Para la Argentina continental, estos conjuntos de datos se basan en observaciones meteorológicas del Servicio Meteorológico Nacional. Estos datos han pasado un doble proceso de consistencia: por el Servicio Meteorológico Nacional y luego en la elaboración de las bases de datos. Para el análisis de los cambios climáticos se utilizó como referencia el periodo 1960- 2010.

El área analizada durante dicho estudio comprendió la Región Pampeana, que abarca las provincias de La Pampa, Buenos Aires, Entre Ríos, Santa Fe y Córdoba, y una superficie aproximada de 60 millones de hectáreas. De todos los modelos analizados, fue elegido para este estudio la información proporcionada por el modelo CCSM4 del National Center for Atmospheric Research (NCAR, Estados Unidos).

Para la región central de Argentina, la tercera comunicación menciona que:

- en el futuro cercano (2015-2039) se espera un aumento de la temperatura máxima media anual aproximadamente de 10°C en casi toda la región;
- en el futuro lejano (2079-2099) el aumento de la temperatura máxima media anual depende del escenario y va desde 1°C hasta 4°C en la región de estudio;
- en el futuro cercano el aumento de la temperatura mínima media anual variará entre 0,50°C hacia el Oeste de la región de estudio hasta 1,50°C hacia el Noreste de la región;
- en el futuro lejano el aumento de la temperatura mínima media anual va desde 10°C (futuro cercano) hasta 4,50°C (futuro lejano) en la región.

En cuanto a las precipitaciones,

- en el futuro cercano su aumento en la zona Núcleo no depende mucho de los escenarios y sería aproximadamente de 10 a 20%;
- al Norte y al Sur de la zona mencionada las proyecciones son negativas alcanzando valores de -10%;
- en cambio, en el futuro lejano, los cambios de la precipitación media anual depende del escenario y llega hasta 30/40% de aumento en la región de estudio para el escenario de emisiones mayores.

Además,

- en el futuro cercano los escenarios muestran una disminución aproximadamente de 12 días con heladas en la región de estudio, no dependiendo mucho de los escenarios;
- en el futuro lejano la disminución de días con heladas es de hasta 15 días;
- en el futuro cercano, el número de días con olas de calor tendrán un aumento de hasta 15 días y en el futuro lejano el aumento llega hasta 60 y 120 días;
- en el futuro cercano y para ambos escenarios hay un aumento en la duración de los períodos secos en la parte central de la región de estudio de entre 2 y 4 días mientras que hacia el Este, Sur y Oeste de la región de

Indicador climático	Tendencia	Magnitud
T° máxima media anual	Aumento	10°C
T° mínima media anual	Aumento	0,50 C hasta 1,50 C
Precipitación anual acumulada	Aumento (Centro) Disminución (Norte y Sur)	10 a 20%. - 10%.
Días con olas de calor	aumento	de hasta 15 días
Duración de los períodos secos	aumento	entre 2 y 4 días adicionales
Días con heladas	disminución	A menos de 12 días(media actual 18)

Tabla 1: Clima futuro cercano para la región Centro-Argentina

Fuente: adaptado de la III CNCC, 2014.

Indicador climático	Tendencia	Magnitud
T° máxima media anual	aumento	10 °C (hasta 40°C)
T° mínima media anual	aumento	hasta 4,50 C
Precipitación anual acumulada	Aumento (región)	30 a 40%.
Días con olas de calor	aumento	60 a 120 días
Duración de los períodos secos	aumento	+ al Norte
Días con heladas	disminución	Disminución de hasta 15 días
Eventos extremos	aumento	

Tabla 2: Adaptación a la III CNCC, 2014

estudio hay una disminución de 2 días con igual patrón para el futuro lejano.

En general, para la región de estudio se proyecta una prolongación del período seco-invernal, más días con olas de calor, especialmente hacia el Norte.

En líneas generales los riesgos asociados al CC estarán dados por

- cambios medios anuales en temperatura (máxima y mínima) y precipitación que aumentan especialmente con el tiempo y con el escenario más extremo;

- se proyectan aumentos de temperaturas extremas, precipitaciones extremas más intensas y más frecuentes, con posibles inundaciones;

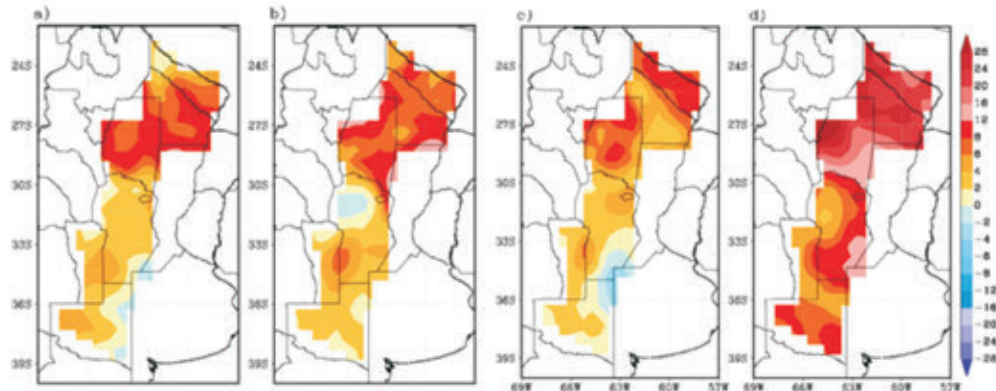


Figura 3: Cambios de la precipitación diaria máxima del año (mm) con respecto al periodo 1986-2005

Promedio de los modelos CNRM-CM5, CMCC-CM, CSIRO-Mk3-6-0 y MRI/CGM3. a) escenario RCP 4.5, futuro cercano (2015-2039), b) escenario RCP4.5, futuro lejano (2075-2099), c) escenario RCP8.5, futuro cercano y d) escenario 8.5, futuro lejano.

Fuente: III CNCC, 2014.

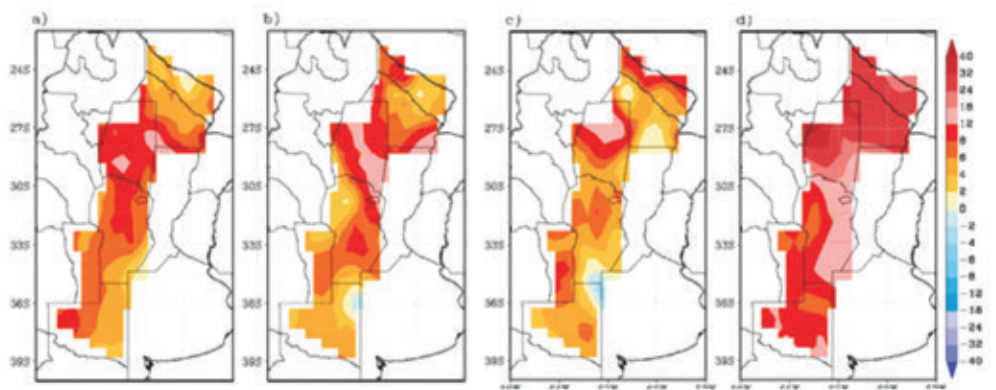


Figura 4. Cambios de la precipitación máxima anual acumulada en 5 días (mm) con respecto al periodo 1986-2005

Promedio de los modelos CNRM-CM5, CMCC-CM, CSIRO-Mk3-6-0 y MRI/CGM3. a) escenario RCP 4.5, futuro cercano (2015-2039), b) escenario RCP4.5, futuro lejano (2075-2099), c) escenario RCP8.5, futuro cercano y d) escenario 8.5, futuro lejano.

Fuente: III CNCC, 2014.

- en invierno se verifica una leve disminución de temperaturas mínimas y precipitaciones;
- se registra una prolongación del período seco invernal, más días con olas de calor, especialmente hacia el Norte.

Las diferencias de las proyecciones de la precipitación media con la del periodo observado (1960-2010) muestran que no hay mayores diferencias entre los dos escenarios

ni entre el futuro cercano y el lejano. En principio, se puede suponer que no habrá cambios significativos en la precipitación total anual, aunque de acuerdo con lo obtenido del promedio de 42 modelos CMIP5, no se podría descartar una tendencia a algunos aumentos moderados en Córdoba, San Luis y La Pampa (III CNCC, 2014). Aun cuando no se espera un aumento en cuanto a la lluvia media, en casi toda la región centro, las precipitaciones extremas en los dos escenarios de CC y en los dos horizontes temporales

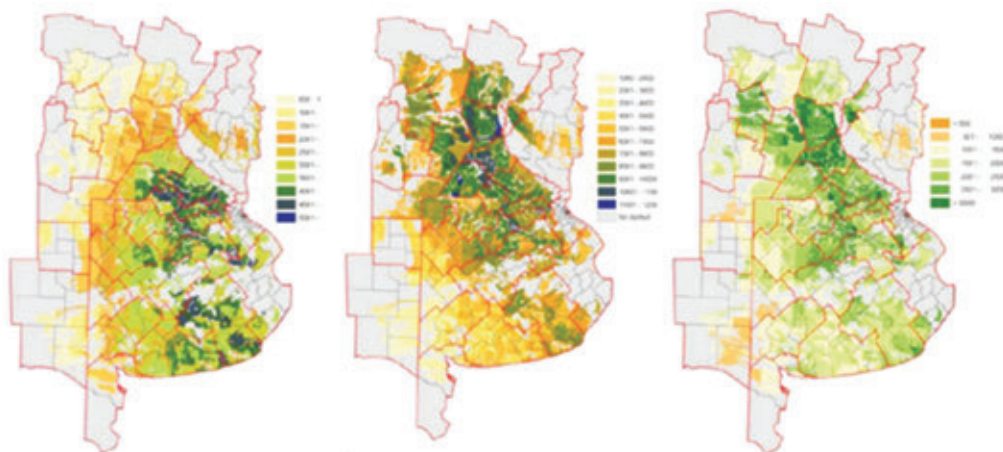


Figura 5: Rendimientos medio de trigo, maíz y soja en kg/Ha (periodo: 1980-2010)

Fuente: III CNCC, 2014.

futuros, tienden a aumentar, aunque con la excepción de algunas zonas aisladas (Figura 3).

En los dos escenarios (RCP 4.5 y RCP8.5) los cambios son mucho más pronunciados en el futuro lejano que en el futuro cercano. Se espera como resultado del CC una tendencia creciente con el tiempo en los valores de la precipitación acumulada en eventos intensos (Figura 4).

Los cambios observados en los índices de precipitaciones extremas observados durante el período 1960-2010 y los proyectados para ambos escenarios de emisión coinciden en un patrón regional de predominante aumento, aunque con variaciones regionales, varían con el horizonte temporal y con el escenario. En consecuencia, la mayor incidencia de eventos extremos, marca la necesidad de diagramar políticas de adaptación para la región, relacionados con excesos y déficits hídricos.

### Evaluación de la productividad de cultivos frente al cambio climático

En Argentina, la actividad agropecuaria constituye uno de los pilares fundamentales en la economía del país, por lo que determinar qué impacto tendrá el clima futuro

resulta de vital importancia. La producción agrícola media total del país de los principales granos alcanza la cifra de 91,7 millones de toneladas por campaña, y los cultivos de Maíz, Soja y Trigo contribuyen con el 87% de ese tonelaje. Del análisis de la producción por provincia, surge que las provincias de Buenos Aires (34,5%), Córdoba (27,17%), Santa Fe (18,65%), Entre Ríos (6,66%) y La Pampa (2,2%) aportan prácticamente 90% de esa producción.

En los últimos 50 años, la región bajo estudio sobrellevó importantes cambios en los sistemas productivos. Se intensificó el uso agrícola de los suelos y la soja se adoptó como componente -primero minoritario y luego principal- de las rotaciones, para llegar en la actualidad a más del 70% del área bajo agricultura. En la década del '90, la labranza cero y la aparición de cultivares de soja tolerantes al glifosato marcaron el comienzo de una agricultura que con los años se convirtió en un extenso monocultivo, hasta alcanzar casi 20 millones de hectáreas en 2014 (III CNCC, 2014).

Para la evaluación del impacto del CC sobre los cultivos agrícolas de mayor importancia económica, en la Tercera Comunicación utilizaron varios modelos de simulación de cultivos para los cultivos de trigo, maíz y soja. Estos modelos, calibrados y validados en diversas condiciones climáticas, edáficas y

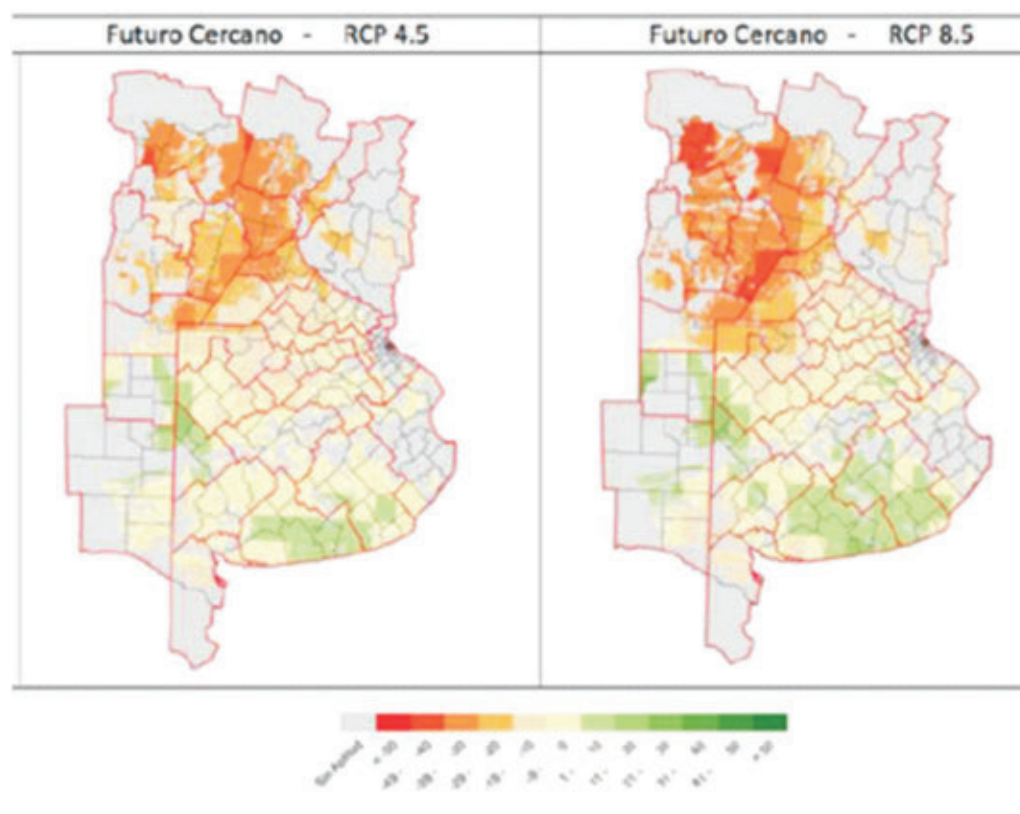


Figura 6: Diferencia de rendimientos (%) para el Futuro Cercano (2015-2039) para el cultivo de Trigo bajo los escenarios de emisión RCP 4.5 y 8.5

Fuente: III CNCC, 2014.

de manejo (fecha de siembra, limitación hídrica, riego, niveles de fertilización nitrogenada, densidades de plantas y condiciones iniciales de agua y nitrógeno) en la región central, simulan a paso diario el desarrollo, crecimiento y rendimiento de los cultivos, teniendo en cuenta las disponibilidades hídricas y nutricionales, estimando el desarrollo, el crecimiento, el balance de agua y el balance de nitrógeno (Travasso & Magrin, 2001). Requieren variables vinculadas con el clima, el suelo, el manejo y las características genéticas de los cultivares, tales como la longitud del ciclo y la partición de materia seca al grano.

Con estas herramientas de simulación se realizaron las estimaciones del desarrollo, crecimiento y rendimiento de los distintos

cultivos, tanto para el horizonte de tiempo actual (1980-2010), como para los escenarios RCP 8.5 y RCP 4.5 y para los horizontes del Futuro Cercano (2015-2039) y del Futuro Lejano (2075-2099). La concentración de CO<sub>2</sub> utilizada para cada escenario de emisión y horizonte de tiempo se corresponden con 380 ppm para el período base, 424 y 435 ppm<sup>1</sup> para el futuro cercano para los RCP 4.5 y 8.5 respectivamente y 531 y 804 ppm para el futuro lejano en los RCP 4.5 y 8.5.

**Evaluación línea de base (tiempo actual)**

Los rendimientos del cultivo de Trigo oscilan entre los 500 kg/Ha a 5.000 Kg/Ha, con un

1 Partes Por Millón (ppm): es una unidad de medida con la que se mide la concentración y determina un rango de tolerancia. Se refiere a la cantidad de unidades de una determinada sustancia (agua por ejemplo) que hay por cada millón de unidades del conjunto.

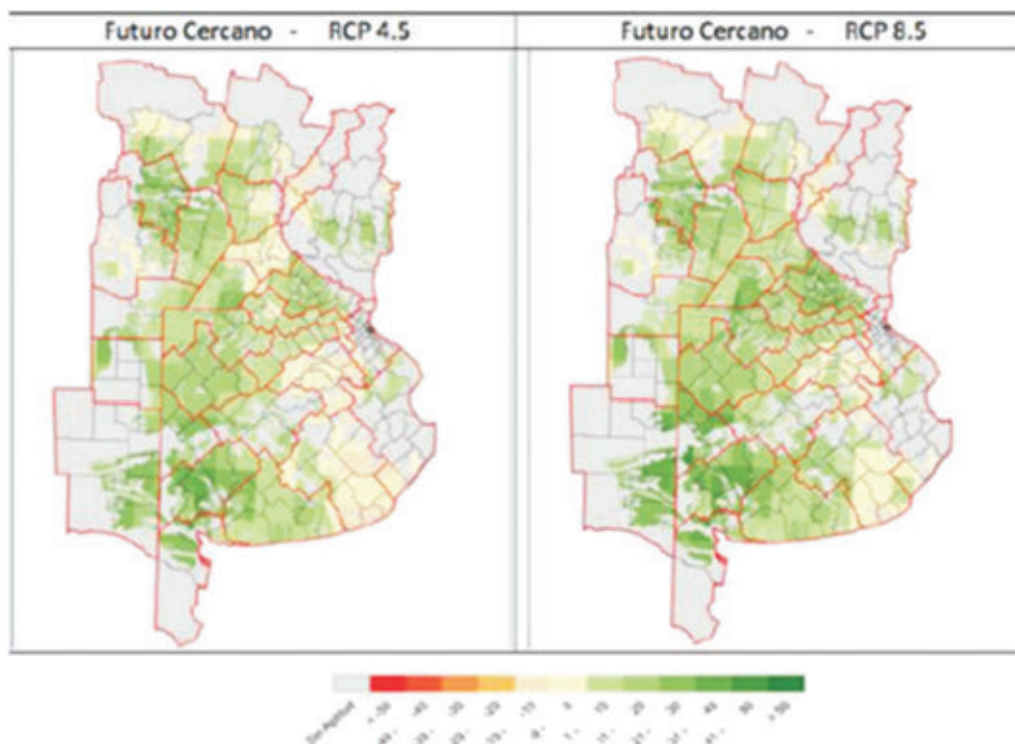


Figura 7: Diferencia de rendimientos (%) para el Futuro Cercano (2015-2039) para el cultivo de Maíz bajo los escenarios de emisión RCP 4.5 y 8.5  
Fuente: III CNCC, 2014.

promedio regional de 2.617 Kg/Ha, ubicándose los valores más bajos en un corredor Oeste que abarca desde la provincia de Córdoba hasta el Sur de la provincia de La Pampa y los más elevados en la zona cerealera central Norte y Sudeste de Buenos Aires y Sur de Santa Fe.

Para el cultivo de Maíz el rendimiento regional medio es de 6.594 Kg/Ha, mientras que los rendimientos mínimos se ubican en el Suroeste de la provincia de Buenos Aires y Sur de La Pampa (menores a 4.000kg/Ha). Los rendimientos superiores (7.600 Kg/Ha), ocupan alrededor del 40% del área sembrada, concentrándose en el Sudeste de Buenos Aires y centro-Sur de la provincia de Santa Fe y centro-Este de Córdoba con valores máximos absolutos superiores a los 11.000kg/Ha

El cultivo de soja muestra un rendimiento medio de 1849 kg/Ha. Los valores mínimos (menos de 500kg/Ha-1) se registran al Sur de Córdoba, Este de La Pampa y Suroeste

de Buenos Aires. Rendimientos cercanos y superiores a 3.000 Kg/Ha se encuentran en el centro-Este de Córdoba, centro de Santa Fe y centro-Norte de Buenos Aires. El resto del área de la provincia de Buenos Aires presenta rendimientos comprendidos entre los 1.500 Kg/Ha y 2.500 Kg/Ha.

**Evaluación línea de base (tiempo actual) (rendimiento medio):**

- Trigo 500 kg/Ha y 5000 kg/Ha, con un promedio regional de 2617 kg/Ha;
- Maíz el rendimiento regional medio es de 6.594 Kg/Ha;
- Soja muestra un rendimiento medio de 1.849 Kg/Ha;



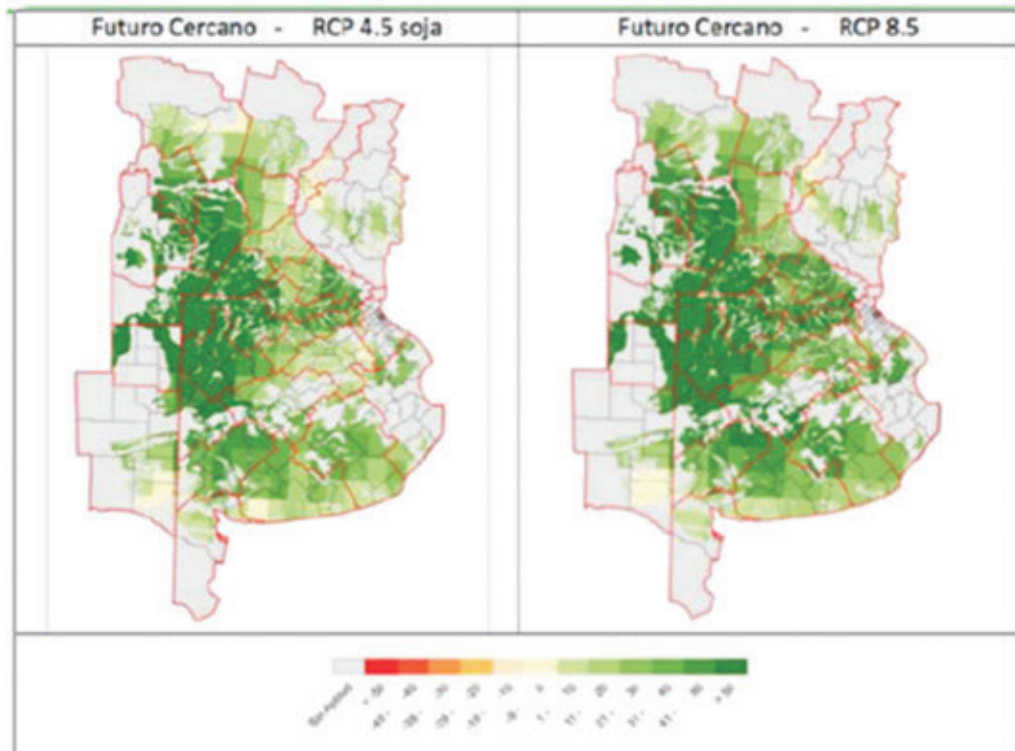


Figura 8: Diferencia de rendimientos (%) para el Futuro Cercano (2015-2039) para el cultivo de Soja bajo los escenarios de emisión RCP 4.5 y 8.5  
Fuente: III CNCC, 2014.

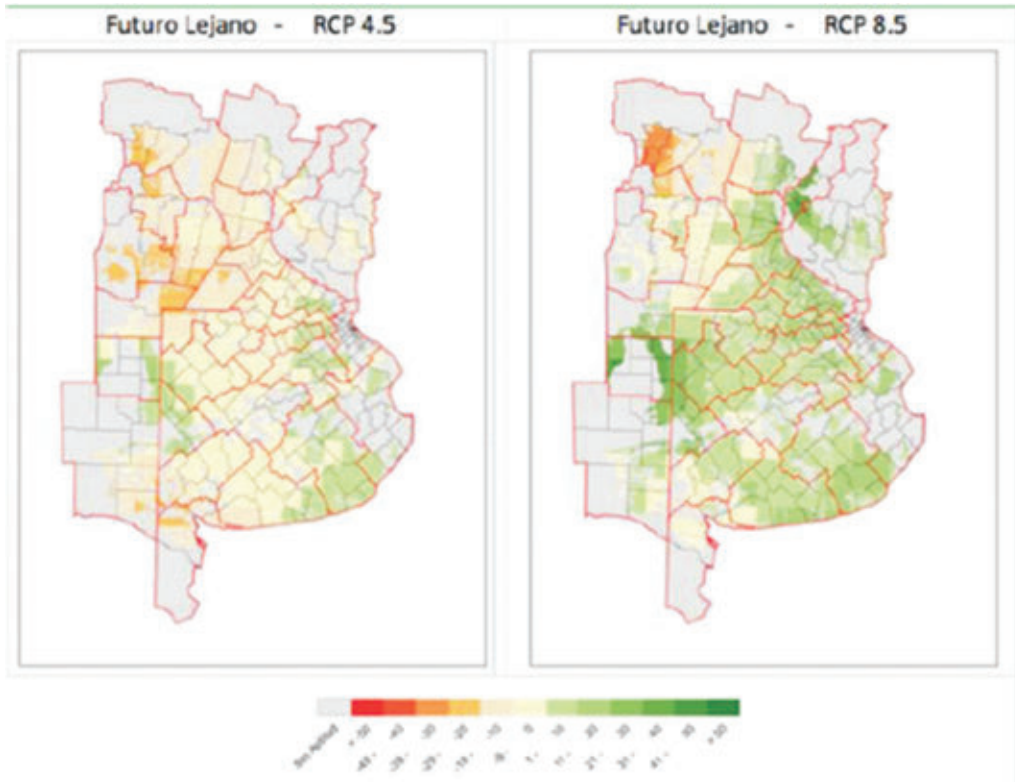


Figura 9: Diferencia de rendimientos (%) para el Futuro Lejano (2075-2099) para el cultivo de Trigo bajo los escenarios de emisión RCP 4.5 y 8.5  
Fuente: III CNCC, 2014.

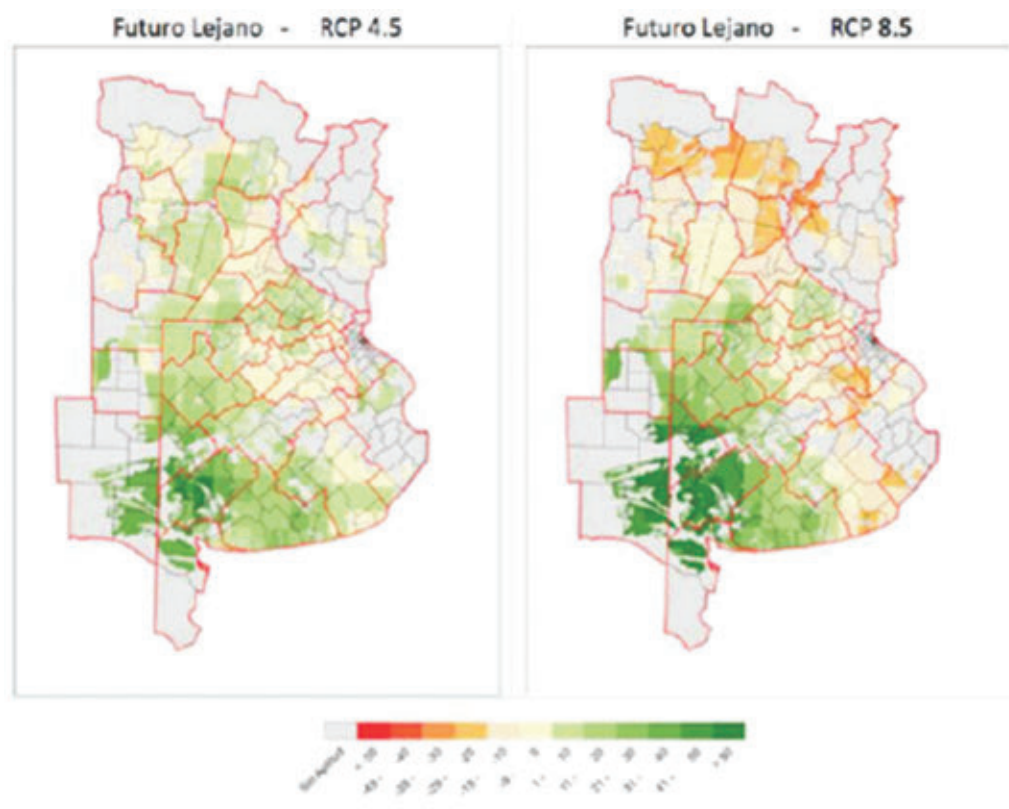


Figura 10: Diferencia de rendimientos (%) para el Futuro Lejano (2075-2099) para el cultivo de Maíz bajo los escenarios de emisión RCP 4.5 y 8.5

Fuente: III CNCC, 2014.

#### *Futuro cercano (2015-2039)*

El cultivo de Trigo presenta una disminución de rendimiento de 12.7% y 13.3% calculando un promedio general para toda la región para los escenarios de emisión moderadas y extremo (RCP 4.5 y 8.5) respectivamente.

El cultivo de Maíz para toda la región mostró incrementos de rendimiento de 8.4% y 11.9% para los escenarios de emisión moderadas y extremo, RCP 4.5 y RCP 8.5 respectivamente.

El cultivo de Soja muestra incrementos de 32.5% y 42.5% para ambos escenarios de emisión, llegando a superar en algunos casos puntuales una diferencia del 50% de aumento de productividad.

#### *Futuro lejano (2075-2099)*

A nivel regional el cultivo de Trigo mostró una respuesta diferente para cada escenario de emisión. El escenario RCP 4.5 tendría una disminución del rendimiento promedio de 7.9%, mientras que para el escenario RCP 8.5 incrementaría la productividad media en 4.1%, siempre comparado con los valores de la línea base.

Para el Maíz la media regional de diferencia de rendimiento con respecto a la línea base fue de 7.7% y 5.5% para los escenarios RCP 4.5 y RCP 8.5 respectivamente.

El cultivo de Soja incrementará los rendimientos en más de un 50% para ambos escenarios (Figura 9), siendo aún mayores para el escenario RCP 8.5.

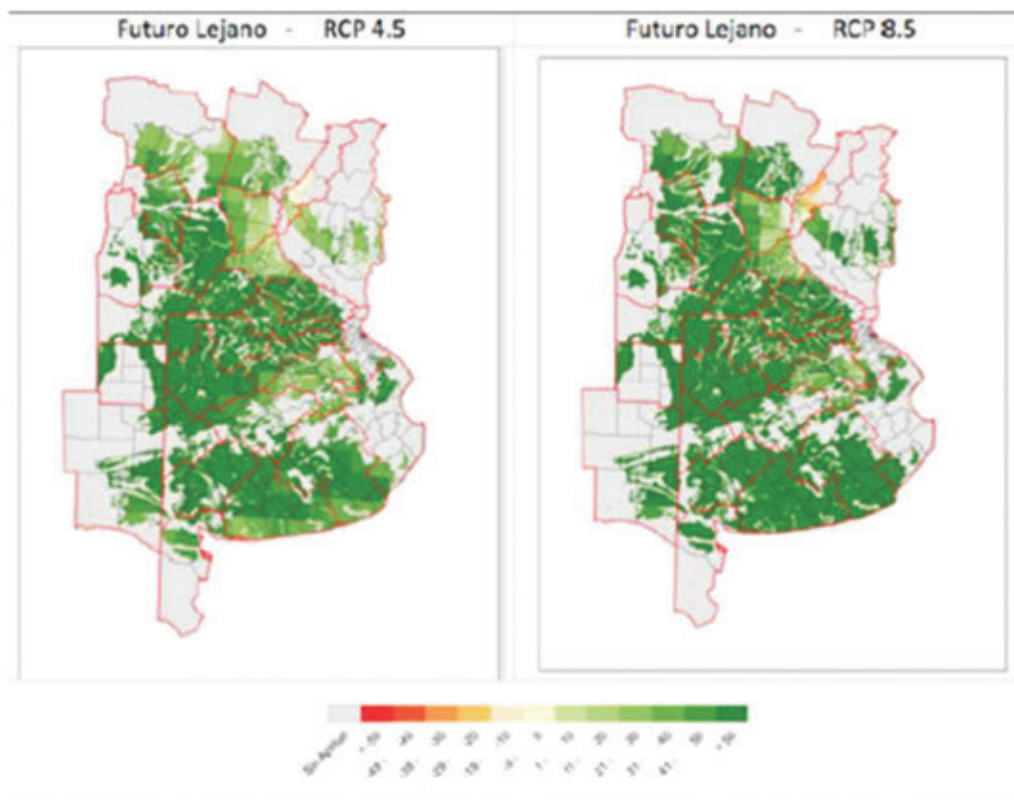


Figura 11: Diferencia de rendimientos (%) para el Futuro Lejano (2075-2099) para el cultivo de Soja bajo los escenarios de emisión RCP 4.5 y 8.5

Fuente: III CNCC, 2014.

### Indicadores de Cambio Climático proyectados para Córdoba

Con el fin de evaluar los escenarios de CC y su influencia sobre los fenómenos meteorológicos extremos en el área de la ciudad de Córdoba y en un radio aproximado de 160 km<sup>2</sup>, se seleccionaron índices correspondientes a temperaturas y precipitaciones, así como olas de calor y heladas para los escenarios, del modelo CSIRO-Mk3-6-0, para escenarios futuros próximos (2015-2039) y lejanos (2077-2099).

Las proyecciones analizadas del modelo CSIRO-Mk3-6-0 RCP 8.5, para datos históricos y proyectados a futuro cercano (2015-2039) para el área de la ciudad de Córdoba, mues-

tran un aumento progresivo de las temperaturas máximas y mínimas anuales y una disminución de la variabilidad interanual (Figuras 10 y 11).

#### *Días con helada*

Los escenarios modelados en el corto plazo (2015-2039) muestran para el área correspondiente a la ciudad de Córdoba, una disminución en el número de días y la variabilidad en la ocurrencia de heladas.

Disminuciones en el número de heladas y horas de frío podrían influir en las condiciones necesarias para procesos de vernalización<sup>2</sup> y producción de frutales. La exposición

<sup>2</sup> La vernalización es la condición natural física a periodos variables de frío de algunas plantas herbáceas para que se produzca la apertura de sus flores. La vernalización -o cantidad mínima de horas de frío requeridas- varía con las distintas especies y genotipos. Refiere al requerimiento de frío para la inducción de la etapa reproductiva, pudiendo ser de tipo cualitativo para especies herbáceas o frutales caducifolias, ya que ambos procesos ocurren dentro del mismo rango de temperaturas. En cambio, el *requerimiento de frío* de las plantas frutales caducifolias

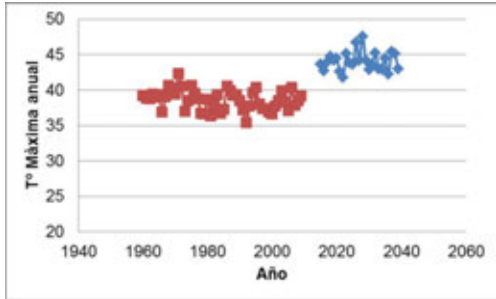


Figura 12: Temperatura máxima y mínima diaria anual históricas y proyectadas en un futuro cercano (2015-2039) para el área de la ciudad de Córdoba. Modelo CSIRO-Mk 3-6-0 rcp 8-5. Fuente: III CNCC, 2014

Valor máximo anual de la temperatura diaria máxima. Modelo CSIRO-Mk3-6-0. Escenario 8.5.

Fuente: III CNCC, 2014.

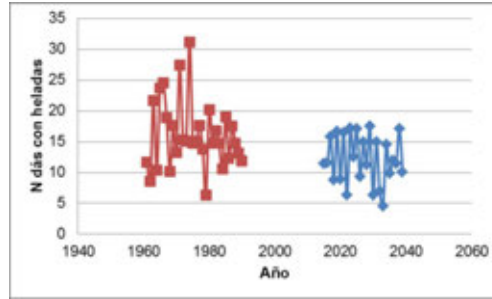


Figura 13: Temperatura diaria mínima anual históricas y proyectado a futuro cercano (2015-2039) para el área de la ciudad de Córdoba Modelo CSIRO-Mk 3-6-0 rcp 8.5.

Fuente: III CNCC, 2014.

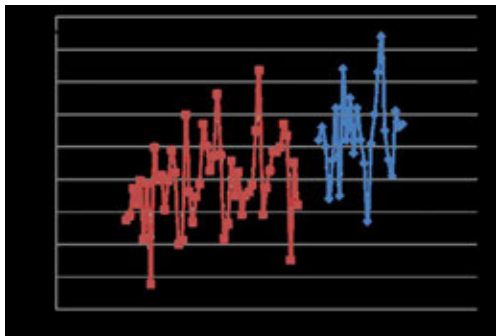


Figura 14: Días con heladas al año. Históricas y proyectados a futuro cercano (2015-2039) para el área de la ciudad de Córdoba

Modelo CSIRO-Mk 3-6-0 rcp 8.5

Fuente: III CNCC, 2014.

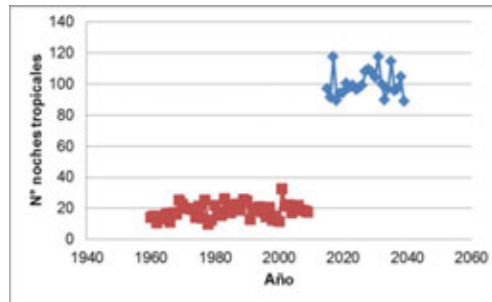


Figura 15: Número de noches tropicales históricas y proyectadas a futuro cercano (2015-2039) para el área de la ciudad de Córdoba

Modelo CSIRO-Mk 3-6-0 rcp 8.5.

Fuente: III CNCC, 2014.

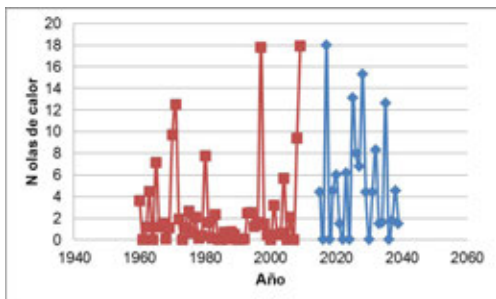


Figura 16: Duración de las olas de calor definido como el número de días con al menos 6 días consecutivos en que la temperatura máxima supera el respectivo valor del percentil 90

Fuente: III CNCC, 2014.

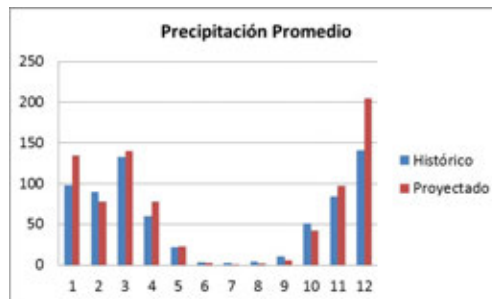


Figura 17: Precipitaciones acumuladas promedio históricas y proyectadas a futuro cercano (2015-2039) para el área de la ciudad de Córdoba

Modelo CSIRO-Mk 3-6-0 rcp 8.5.

Fuente: III CNCC, 2014.

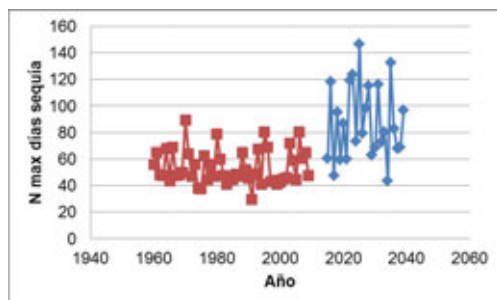


Figura 18: Máxima longitud de racha seca definida como el número máximo de días consecutivos con precipitación menor a 1mm en cada año. Históricos y proyectados al futuro cercano (2015-2039) para el área de ciudad de Córdoba

Modelo CSIRO-Mk 3-6-0 rcp 8.5.

Fuente: III CNCC, 2014.

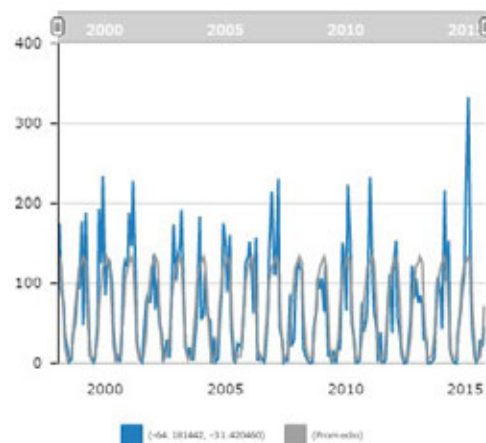


Figura 19: Acumulación de precipitaciones mensuales para la ciudad de Córdoba en el período 2000-2015

Fuente: Lluvias mensuales TRMM. Ministerio de Agroindustria.

al frío es el factor determinante en la ruptura de la dormancia de las especies frutales de hojas caducas, tales como las especies frutales de pepita (manzano, peral), las especies frutales de hueso (duraznero o melocotonero, ciruelo japonés, cerezo dulce, olivo, etc.), las especies productoras de frutos secos (almendro, avellano, nogal, castaño, pecán, pistachero), los arbustos de hoja caduca (arándanos, frambueso, moras, zarzamora, grosellero), y las especies de hoja caduca trepadoras (vid, actinidia). Todas ellas tienen que estar expuestas a un período de bajas temperaturas durante el letargo invernal para una adecuada ruptura de la dormancia e inicio de la nueva estación de crecimiento. Este requisito de acumulación de frío es un factor decisivo en la adaptación de estas especies a su ambiente. Cuando las especies frutales de clima templado no acumulan suficiente frío de acuerdo a sus necesidades específicas, se observa un conjunto de síntomas entre los que resultan más comunes los siguientes: retrasos en la apertura de yemas de madera y yemas de flor, brotación irregular y dispersa, y desprendimiento de las yemas de flor. Consecuentemente, la productividad de la especie en cuestión resulta seriamente comprometida.

### Noches tropicales

El escenario analizado en el corto-mediano plazo muestra un aumento del número de noches tropicales, definidas como el número anual de días en que la temperatura mínima diaria fue mayor a 20°C. Se registra un aumento desde valores históricos que rondan las 20 a 100 noches. Este parámetro, indicaría condiciones térmicas que podrían aumentar el estrés hídrico de cultivos, animales y provocar colapsos en la red eléctrica por mayor demanda energética para sistemas de refrigeración. Por otra parte, podría incidir en la dinámica de desarrollo termo-dependiente de insectos plagas y vectores de enfermedades, con afectación en la producción y salud pública.

El análisis del número de olas de calor al año muestra en escenarios futuros, un aumento en la frecuencia de olas de calor. Este indicador predice condiciones que podrían resultar en aumento del estrés térmico para plantas, animales y personas, con efectos en la salud, producción y demanda energética (Figura 13).

La precipitación acumulada promedio para la región muestra variaciones -con valores

es necesario para romper la dormición, tanto de las yemas vegetativas como florales, siendo siempre un proceso cuantitativo.

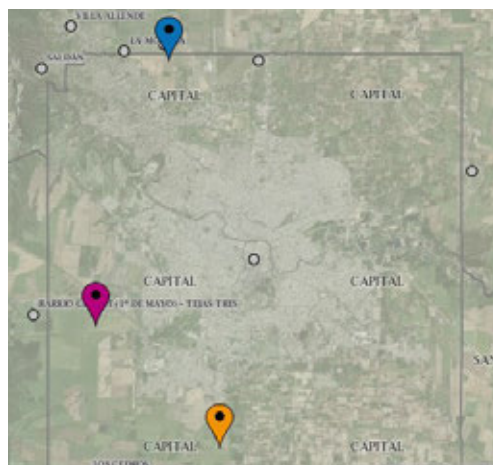
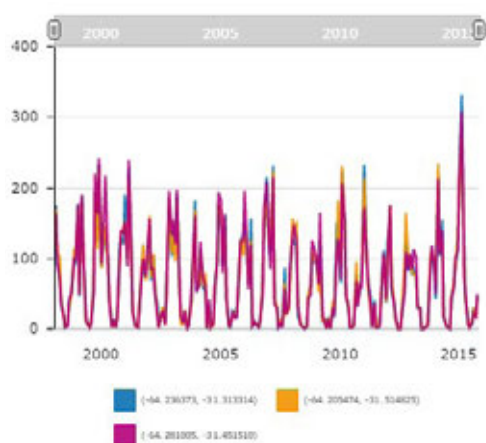


Figura 20: Datos de acumulación de precipitaciones mensuales para 3 puntos del área metropolitana: Norte, Sur y Suroeste

Fuente: Lluvias mensuales TRMM. Ministerio de Agroindustria.

ligeramente superiores- principalmente durante los meses de Octubre a Abril, e inferiores durante el invierno-primavera (Figura 14).

Asimismo, el análisis de la variabilidad interanual de las condiciones de máxima longitud de racha seca, muestra un incremento evidente del aumento del número máximo de días consecutivos con precipitación menor a 1 mm por año. Esto indica un aumento en la duración de condiciones de sequía (Figura 15).

### Síntesis de variables de impacto de Cambio Climático para el sistema rural-productivo

Estos escenarios climáticos y su impacto se darán en territorios que implican una dinámica de sistemas rurales-urbanos compleja. Es decir que no se darán de modo aislados, sino que están asociados e influenciados por el crecimiento urbano, en el caso de Córdoba: un fuerte proceso de metropolización, es decir un aumento de la superficie urbana en torno a la ciudad capital y un aumento de la demanda de servicios urbanos. Esto, en líneas generales, implica un cambio de sistema: en principio pasar de un sistema rural a un sistema urbano por crecimiento de la mancha urbana. Esta dinámica genera

una transformación de las estructuras biofísicas del territorio. A partir de esto la hipótesis está dada por la pérdida de las condiciones con que el territorio cuenta para hacer frente a la ocurrencia de eventos climáticos extremos (entre otras condiciones) y la posibilidad de amortiguar y mitigar estos eventos, tengan estos eventos impactos rurales o urbanos.

Según Morello (2000) el área de interacción entre un sistema rural y un sistema urbano constituye el área periurbana de una ciudad. Si tenemos en cuenta esta idea, el sistema periurbano no es ni rural ni urbano, es una interfase donde se reducen los servicios urbanos propios de la ciudad y donde se reducen los servicios ambientales, propios del sistema rural.

Las dinámicas de intercambio entre ambos sistemas se ven intensificadas o reducidas en tanto se produzcan modificaciones en uno u otro sistema. Es decir que, a medida que la ciudad avanza sobre el área rural, este sistema se ve afectado (positiva o negativamente) modificando la cantidad o calidad de los servicios que brinda al ecosistema. Estos beneficios se identifican a partir del concepto de servicios ecosistémicos (SE), que se definen como los componentes y procesos de los ecosistemas que son consumidos, disfrutados o que conducen a aumentar el bienestar humano tomando en

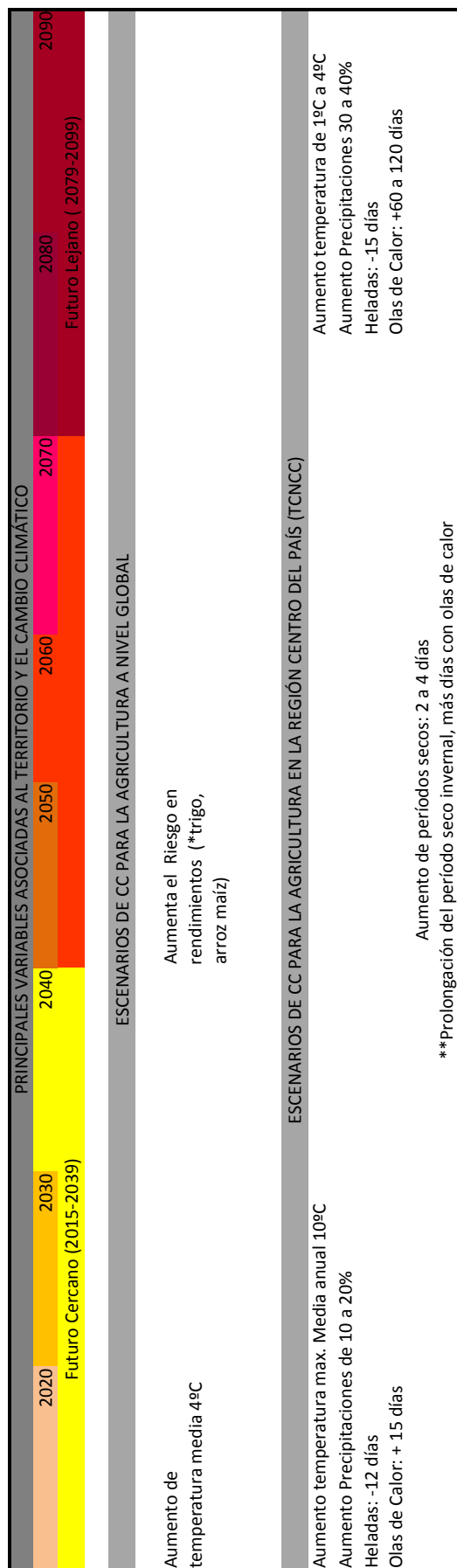


Tabla 3: Síntesis de variables de impacto de cambio climático para el sistema rural-productivo

Fuente: elaboración propia (2016), con base en III CNCC (2014).

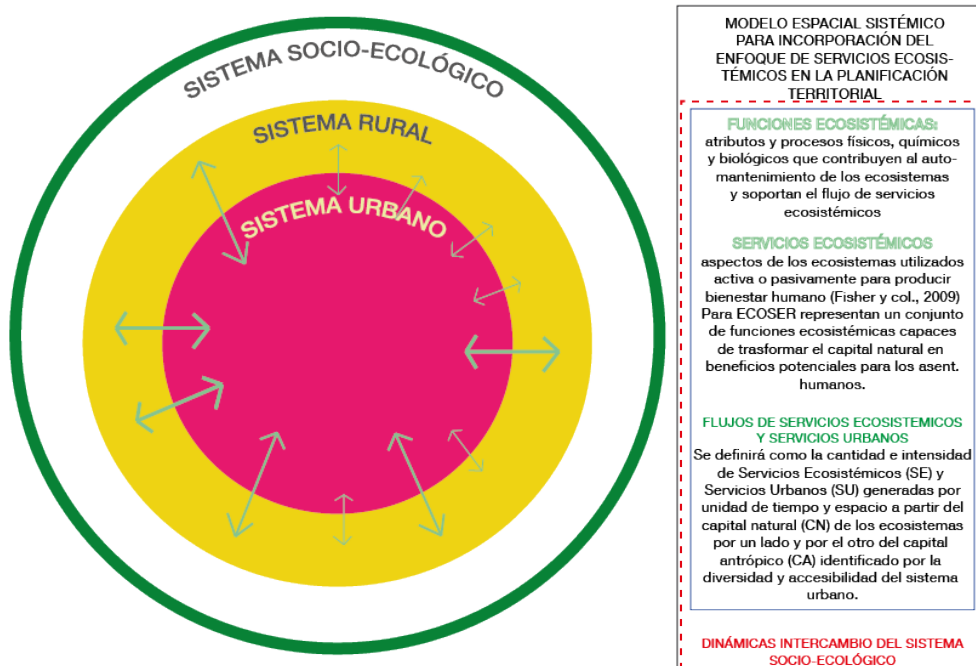


Figura 21: Dinámicas de intercambio del sistema socio-ecológico  
Fuente: elaboración propia (2016), con base en Laterra et al, 2015.

cuenta la demanda de los beneficiarios, así como la dinámica de los ecosistemas (Boyd & Banzhaf 2007; Quétier et al. 2007; Luck et al. 2009; Giobellina, 2014).

Este enfoque se sugiere como una alternativa para mostrar que la conservación de los ecosistemas no es sólo una aspiración ética de la sociedad sino también una necesidad estrechamente ligada a la satisfacción de las necesidades básicas de la vida humana (Laterra et al. 2015). Algunos de estos beneficios son evidentes y directos, como la provisión de alimentos, y por ello tienen un valor de mercado. Otros son difusos y suelen pasar inadvertidos hasta que su deterioro se pone en evidencia, como la regulación del clima o el control de inundaciones. Otros, finalmente, son intangibles y tiene que ver con los valores culturales de una sociedad (CISEN4). La ONU, a modo de aunar y profundizar conocimientos, clasifica los SE desde la Evaluación de los Ecosistemas del

Milenio<sup>3</sup> (MEA). Se ha llegado al abordaje de 24 de estos servicios (MEA, 2005; Maass et al., 2005):

- los bienes o recursos naturales como el agua o los alimentos;
- los procesos ecosistémicos que regulan las condiciones en los que los humanos habitan, como la regulación del clima o de la erosión;
- la contribución de los ecosistemas a experiencias que benefician directa o indirectamente a las sociedades, como el sentido de pertenencia o la recreación, y
- los procesos ecológicos básicos que permiten que se provean los anteriores.

El concepto de SE además considera el beneficio que distintos actores o sectores de la sociedad reciben de los ecosistemas, así como las complejas interacciones tanto positivas como negativas entre servicios y en-

3 La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio es lanzada en el 2005 como una síntesis internacional acerca del estado de los ecosistemas de la de la Tierra. Este informe fue elaborado por más de 1000 biólogos del mundo y se compone de resúmenes y directrices para la toma de decisiones en torno a conclusiones relativas a los Servicios Ecosistémicos.



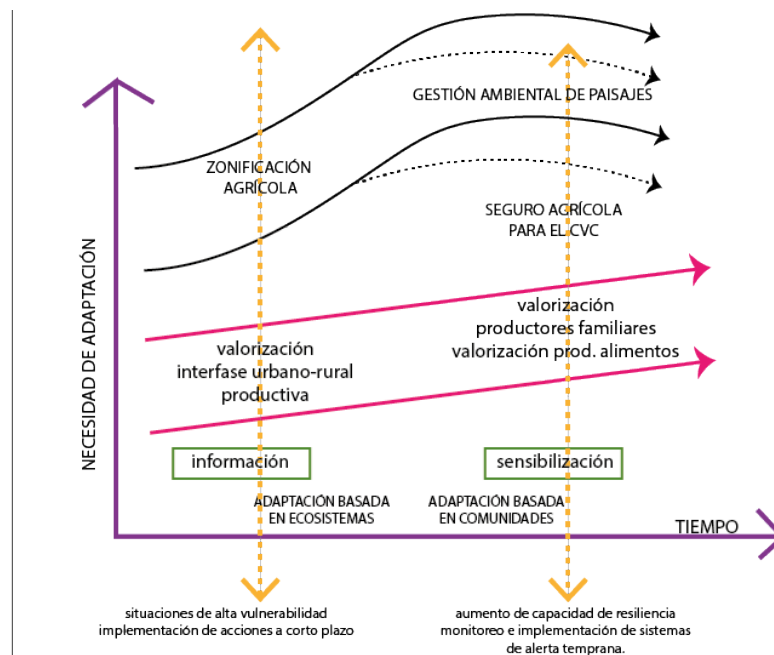


Figura 22: Evolución de la adaptación de políticas, planes y medidas (1)

Fuente: Reinterpretación y traducción propia en base a Mimura, Ando, Emori et al. (2010).

tre actores o sectores. De esta manera, la preservación de servicios ambientales será crítica para mantener o aumentar la capacidad de ambos sistemas de enfrentar la ocurrencia de fenómenos climáticos extremos, es decir, de mitigación y adaptación al cambio climático.

Las acciones que deben llevarse a cabo en este contexto están relacionadas con el concepto de riesgo a que se enfrentan los asentamientos humanos, que se manifestará más concretamente durante la ocurrencia de fenómenos climáticos extremos, pero que sólo constituyen el momento más crítico, no el único. Se entiende que la gestión del riesgo es un proceso social y político, que no necesariamente está a cargo del Estado, en cualquiera de sus esferas, sino que puede llevarse a cabo desde organismos no gubernamentales, fundaciones etc. (Ferreiro, 2016). Está orientada a la planificación y aplicación de medidas destinadas a impedir o reducir los efectos adversos de fenómenos peligrosos sobre la población, los bienes y servicios y el ambiente. Varios autores identifican 4 momentos claves: prevención,

mitigación, contingencia, rehabilitación y reconstrucción.

En lo referente al CC, las medidas de mitigación implican modificaciones en las acciones cotidianas de las personas y las actividades económicas, con el objetivo de lograr una disminución en las emisiones de GEI, a fin de reducir o hacer menos severos los efectos del CC.

Por otro lado, la adaptación implica los mecanismos, acciones por los cuales un país, región o localidades adecuan sus condiciones de vulnerabilidad frente a los efectos, positivos o negativos del CC. Requiere que se tomen medidas de forma inmediata, debido a que el cambio del clima y sus impactos relacionados ya están ocurriendo. Si los cambios climáticos son modestos y/o graduales, y no importantes y/o repentinos, la adaptación es más fácil. Si el clima cambia más rápidamente de lo proyectado, las posibilidades de adaptación para disminuir la vulnerabilidad de los sistemas serán menores. Las medidas de adaptación son el núcleo clave de las políticas futuras en materia



Figura 22: Avance de la mancha urbana en Córdoba: año 1984 (izq.) año 2016 (der.)

Fuente: Google Earth.

de CC, ya que permite atender directamente los impactos locales sobre los sectores más desprotegidos de la sociedad.

### Córdoba: el Cinturón Verde en emergencia

En términos de políticas territoriales el desafío radica, en primera instancia, en planear estrategias destinadas a la preservación de estos sistemas rurales próximos a áreas urbanas, en un contexto de cambio global. En un espacio de transformación dinámica como lo es la interfase urbano-rural, donde el uso del suelo cambia de acuerdo a valores de mercado y demanda de suelo urbano, es crítico el cómo esta interfase resulta fundamental a la hora de pensar de implementar políticas para la reducción de vulnerabilidad frente al CC e incremento de la sostenibilidad de las ciudades. Sumado a esto, resulta fundamental conocer cuál es la capacidad de los productores del sistema rural próximo a la ciudad para hacer frente a los eventos climáticos extremos y la posible pérdida de producción.

Es el caso de Córdoba y su acelerado crecimiento sobre cinturones productores: el cinturón verde de Córdoba (CV) y áreas de regulación ambiental (como el cordón serrano Norte) representan la posibilidad de pensar en herramientas con potencial organizador a nivel metropolitano y regional, ya sea en términos de provisión de alimentos y resguardo de las economías regionales como así también como política de adaptación frente al CC.

El CV que existe actualmente está formado por pequeñas unidades productivas de 2 a 15 hectáreas que se explotan de forma intensiva, que en su mayoría se encuentran dentro del ejido urbano de la ciudad capital. El avance inmobiliario ha elevado el valor de las tierras, sumado al corrimiento de la frontera urbana que provoca conflictos por cercanía con los barrios y dificultades asociadas a la falta de infraestructura; esto ha provocado que muchos productores y sus familias vendieran sus campos para migrar a otras zonas productivas o dedicarse a otras actividades urbanas mejor remuneradas. En los últimos 20 años la cantidad de productores<sup>4</sup> se redujo significativamente y del CV

4 A diferencia de la agricultura de tipo industrial orientada a la exportación, en la agricultura familiar o de pequeña escala se cultivan muchas variedades, debido a la comprensión de que la diversificación del cultivo es la garantía de contar con producción y por lo tanto la garantía de contar con alimentos en cantidad y calidad necesarios para la supervivencia del grupo social. Sin embargo con las condiciones presentes creadas por el cambio climático, las medidas tecnológicas desarrolladas van dejando de ser eficaces para responder a las nuevas condiciones en que debe desenvolverse la agricultura destinada a la producción de alimentos

adyacente a la ciudad algunos productores se han relocalizado en localidades próximas (Río I, Jesús María, Colonia Caroya, Capilla de los Remedios), configurando un segundo cinturón verde (o segundo anillo) consolidado en su mayoría por efectos de corrimiento de la frontera urbana<sup>5</sup>.

### Recomendaciones internacionales para pensar el Cinturón Verde

Las estrategias recomendadas internacionalmente que se impulsan para el CV desde el O-AUPA desde 2014, consisten, en primera instancia, en la generación de información de base respecto a las dinámicas territoriales de la interfase, tendientes a generar la comprensión y la visibilización de la problemática para llegar a la sensibilización de toda la comunidad: tanto decisores políticos como actores claves y la comunidad en general. De esta manera, la necesidad de adaptación estará dada por la implementación de medidas a corto, mediano y largo plazo, dependiendo éstas de la vulnerabilidad (alta, media, baja) presentes en el momento de la implementación. A su vez, la planificación de dichas medidas podrá monitorearse o evaluarse a partir del aumento de la capacidad de resiliencia del sistema, es decir: la capacidad de hacer frente a acontecimientos de riesgo, la ocurrencia de fenómenos climáticos extremos y en qué medida se ve afectado el sistema y la capacidad de recuperarse de estos eventos.

Las estrategias de base para establecer lineamientos para estos territorios se identificarán a partir del reconocimiento de marcos operativos o de referencia que se apoyan en un conocimiento integrado del territorio y sus actores. Podemos hablar de la Adaptación basada en Comunidades (AbC) y la Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) como bases para la elaboración de planes y programas desde la planificación urbana y regional. En Reid et al. (2016) se define a la AbC como

*“un proceso liderado por la comunidad que se basa en prioridades, necesidades, conocimientos y capacidades, el cual debe empoderar a personas a planear para los impactos del CC y superarlos”.*

Asimismo los autores identifican como población sujeto a aquellas comunidades que:

- son pobres;
- sus medios de subsistencia tienen alta dependencia de los recursos naturales;
- ocupan áreas altamente expuestas a derrumbes, inundaciones o sequías y no cuentan con la infraestructura para hacer frente a dichas circunstancias.

La AbC es un proceso de tipo bottom up (de abajo hacia arriba) que se construye sobre la base de las necesidades y las capacidades locales. Como es una estrategia local, los ejecutores principales son las entidades territoriales y locales, organizaciones de base, gobernaciones, autoridades ambientales, Organizaciones No Gubernamentales (ONG), universidades, entre otros. El planteo de la AbC implica indispensablemente la vinculación de la participación comunitaria en el proceso de planificación y definición de medidas de adopción para lograr una adaptación más efectiva y duradera, ya que son las comunidades quienes conocen sus necesidades. Por otro lado, la Convención de la Diversidad Biológica de Naciones Unidas (UNCBD) define a la Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) como

*“El uso de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos para ayudar a las personas a adaptarse frente a los efectos adversos del CC, como parte de una estrategia de adaptación general”.*

Para algunos autores, existen evidencias para sugerir que la AbE puede ser una aproximación económica para la adaptación; y evidencias considerables de que puede generar una multiplicidad de co-beneficios sociales, económicos y medioambientales (Reid et al., 2016). Las comunidades han hecho uso de los recursos naturales y la

<sup>5</sup> Del II Encuentro de Productores de la zona Sur de Córdoba. “Encuentro de productores en defensa de nuestro trabajo”, impulsado en 2016 por el O-AUPA - INTA AER Córdoba, en colaboración con otras organizaciones e instituciones del medio.

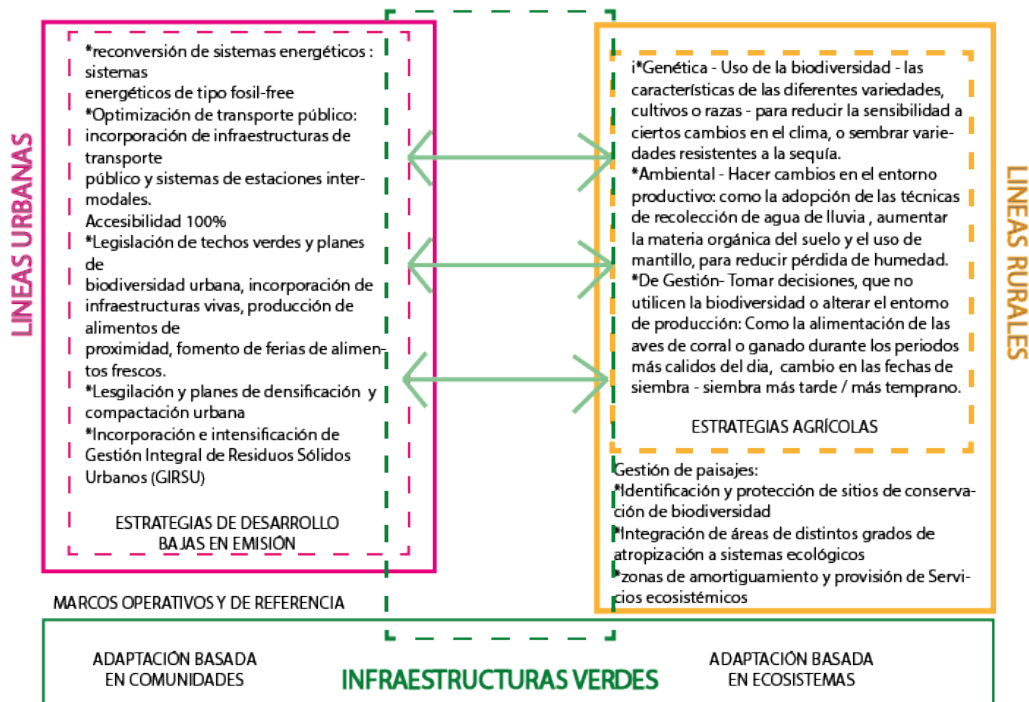


Figura 23: Líneas de gestión en la interfase urbano-rural

Fuente: elaboración propia (2016).

diversidad genética desde lo que hoy llamamos saberes ancestrales o heredados, basados en el conocimiento de las especies y los ecosistemas para adaptarse a las variaciones del entorno. Es decir que esta lógica de operar desde la sostenibilidad de los asentamientos humanos ha estado presente a través de las generaciones. Frente a estos enfoques de adaptación es necesario pensar en primera instancia su articulación y es a partir de la capacidad resiliente de las comunidades y su territorio específico, es decir desde el desarrollo local, desde donde se propone iniciar.

Si pensáramos en la construcción de estas líneas de base a partir de la necesidad de adaptación y mitigación para el CC desde el ordenamiento del territorio, se podrían establecer principios rectores en base a la relación entre el tiempo necesario y la urgencia o necesidad del territorio en cuanto adaptación. Es decir, que podríamos pensar en un esquema de acciones que van desde la situación de mayor vulnerabilidad y la necesidad inmediata de tomar medidas al respecto y la planificación en términos de

mediano y largo plazo hacia la resiliencia del sistema urbano-rural.

### Consideraciones finales

Si bien para muchos ámbitos -tanto académicos como técnicos- el estudio de escenarios de CC para el futuro no es nuevo, resulta sumamente importante cruzar estos escenarios con la información territorial específica de cada lugar y en qué manera estos escenarios deberían intervenir en la planificación de los territorios. Teniendo en cuenta la previsión climática para el sector, y que, en la mayoría de los casos la ocurrencia de fenómenos climáticos extremos se ve afectada la producción de áreas de interfase urbano-rural, las pérdidas serán percibidas con mayor severidad por aquellos productores con menor capacidad económica de responder a estas pérdidas, ya sea por el tipo de producción que llevan adelante como así también el destino y cantidad de la misma.

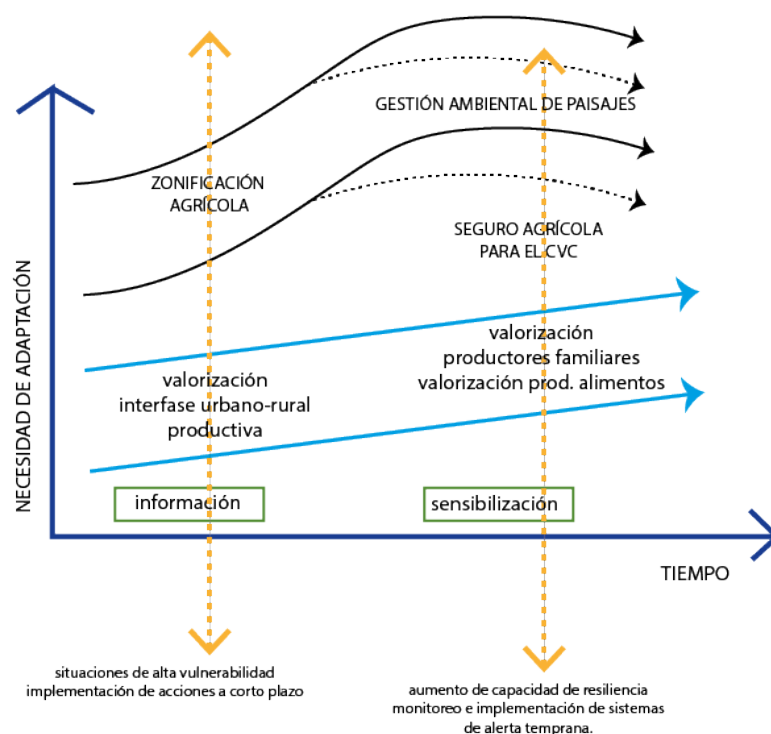


Figura 24: Evolución de la adaptación de políticas, planes y medidas (2)

Fuente: elaboración propia (2016) con base en Mimura, Ando, Emori et al. (2010).

Otro de los puntos fundamentales estará dado por la necesidad de un Plan de Contingencia desde la Gestión del Riesgo, que intervenga en diversas escalas a la hora de establecer lineamientos generales, planes de acción y emergencia. Esto requiere no sólo la decisión política a todas las escalas, (al menos regional), sino que también debe incluir instancias de participación de los diversos actores sociales que puedan establecer mecanismos de acción en el momento de la contingencia, como así también una forma de elaborar una línea de base respecto de las técnicas de producción, tecnologías y prácticas locales orientadas a la adaptación.

Como ya se ha dicho anteriormente, cuanto más diverso es el sistema expuesto (sea rural, urbano o de interfase), mayor es su capacidad de responder al riesgo y generar resiliencia; es decir: apuntar a sistemas rurales y urbanos diversos resulta una de las líneas de acción más importante a la hora de enfrentar el Cambio climático.

Si bien la ciudad juega un rol fundamental para reducir impactos climáticos, la preservación de sistemas rurales de proximidad resulta estratégica, no sólo para pensar en pérdidas de producción, sino también para planificar áreas de interfase diversas en sí mismas y como amortiguamiento de las urbanas. La zonificación agrícola como estrategia de planificación que puede adaptarse fácilmente al lenguaje de la planificación tradicional al hablar de usos del suelo, superando las clasificaciones de “residencial, rural, industrial, etc.”; puede avanzar en definiciones necesarias para la preservación de cinturones fruti-hortícolas, áreas de reservas, parques lineales, etc., y a partir de allí establecer usos y recomendaciones.

## Bibliografía

- Barros, V., Carlino, H., Magnasco, E., Magrin, G. (2014) *Tercera Comunicación Nacional de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio climático*. Buenos Aires: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.
- Boyd J. & Banzhaf S. (2007). What are ecosystem services? The need for the standardized environmental accounting units. *Science Direct* 63 (pp. 616-626).
- Edenhofer O., Pichs-Madruga R., Sokona Y., Farahani E., Kadner S., Seyboth K., Adler A., Baum S I., Brunner S., Eickmeier P., Kriemann B., Savolainen J., Shlömer S., Von Stechow C., Zwickel T., Minx J.C. (Eds.) (2014). IPCC, 2014: Resumen para responsables de políticas. En: *Cambio Climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad –Resumen para responsables de políticas. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Inter-gubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Ginebra: Organización Meteorológica Mundial.
- European Commission (2013). “Building a green infrastructure for Europe”. Publications office of European Union 2013-24 pp. E-BOOK ISBN 987-92-79-33428-3.
- Ferrero, A. (2016). El riesgo como catalizador: apuntes sobre realidades y desafíos. *Revista INVI*, 25(68).
- Field, C. B., Barros V. R., Dokken, D. J, Mach K. J., Mastrandrea, M. D, Bilir, T. E., Chatterjee, M., Ebi, K. L., Estrada, Y. O., Genova, R. C., Girma, B., Kissel, E. S., Levy, A. N., MacCracken, S., Mastrandrea, P. R. & White, L. L. (Eds.) (2014). *Cambio Climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad –Resumen para responsables de políticas. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Inter-gubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Ginebra: Organización Meteorológica Mundial.
- Giobellina, B. (2014). Agricultura urbana, periurbana y agroecología en Córdoba y su área metropolitana. En Primer Encuentro de Investigadores que Estudian la Ciudad de Córdoba. Realidad y ficción sobre la transferencia de las problemáticas urbanas predominantes (pp. 229–237). Córdoba: Departamento de Publicaciones de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Univ. Nacional de Córdoba.
- IPCC, 2014: Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo principal de redacción, R.K. Pachauri y L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Ginebra, Suiza, 157 págs.
- Laterra, P., Barral, P., Carmona, A., Nahuelhual, L. (2015). *Ecoser: protocolo colaborativo de evaluación y mapeo de servicios ecosistémicos y vulnerabilidad socio-ecológica para el ordenamiento territorial*. Anguil: Ediciones Inta.
- Laterra, P. Jobbágy, E. & Paruelo J.M. (2010). *Servicios Ecosistémicos en Argentina* Editorial INTA: Buenos Aires.
- Lhumeau, A. & Cordero, D. (2012). *Adaptación basada en Ecosistemas: una respuesta al Cambio climático*. Quito: UICN.
- Luck, G., Harrington, R., Harrison, P., Kremen, C., Berry, P., Bugter, R., Dawson, T., de Bello, F., Díaz, S., Feld, C., Haslett, J., Hering, D., Kontogianni, A., Lavorel, S., Rounsevell, M., Samways, M., Sandin, L., Settele, J., Sykes, M., van den Hove, S., Vandewalle, M., Zobel, M. (2009). Quantifying the Contribution of Organisms to the Provision of Ecosystem Services, *BioScience*, (59)3 (pp. 223–235).
- Maass, J., Balvanera, P., Castillo, A., Daily, G., Mooney, H., Ehrlich, P., Quesada, M., Miranda, A., Jaramillo, V., García-Oliva, F., Martínez-Yrizar, A., Cotler, H., López-Blanco, J., Pérez-Jiménez, A., Búrquez, A., Tino-co, C., Ceballos, G., Barraza, L., Ayala, R. & Sarukhán, J. (2005). Ecosystem services of tropical dry forests: insights from longterm ecological and social research on the Pacific coast of Mexico, *Ecology and society: a journal of integrative science for resilience and sustainability* (10)1 (pp. 1-23).
- Maceira, N. (2015). “El concepto de Servicios Ecosistémicos y su relevancia para la toma de decisiones en el territorio” Síntesis. CI-SEN4.4° Congreso Internacional de Servicios Ecosistémicos en los Neotrópicos.
- Magrin, G. & Travasso, M. (2001). Economic value of ENSO-based climatic forecasts in the agricultural sector of Argentina. In Proceedings 2nd International Symposium “Modelling Cropping Systems”, European Society of Agronomy (ESA) (pp. 139–140).

- Martinez Alier, J. (2009). *El ecologismo de los pobres: conflictos ambientales y lenguajes de valoración*. Barcelona: Icaria Antrazyt .
- Millenium Ecosystem Assessment (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Washington D.C: Island Press.
- Mimura, N., Ando, H., Emori, S. et al. (2010) *Approaches to Climate Change Adaptation*. Tokio: The Committee on Approaches to Climate Change Adaptation.
- Morello, J. (2000). Funciones del sistema periurbano, el caso de Buenos Aires, texto correspondiente a materia de la Maestría en Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano, Centro de Investigaciones Ambientales, FAUD-UNMDP, Mar del Plata.
- Pachauri, R. K. & Meyer, L. (Eds.) IPCC, 2014: Cambio Climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio climático. En *Cambio Climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad –Resumen para responsables de políticas. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Ginebra: Organización Meteorológica Mundial.
- Ramonet, I. (2008). El siglo de los refugiados del medio ambiente. El atlas del Medio Ambiente de Le Monde Diplomatique. Edición Cono Sur. 1ª ed. (pp. 44-45).
- Reid, H. (2016). Ecosystem- and community-based adaptation: learning from community-based natural resource management. *Climate and Development*, 8(1), (pp. 4–9).
- Quetier, F., Tapella, E., Conti, G., Cáceres, D., Diaz, S. (2007). Servicios ecosistémicos y actores sociales. Aspectos conceptuales y metodológicos para un estudio interdisciplinario. *Gaceta ecológica*. 84-85 (pp. 17-26).

## Seguro agrícola y ordenamiento territorial

Es necesario abordar dos puntos clave:

- garantizar la capacidad de los pequeños productores de sostener la horticultura en la interfase urbano-rural en términos de cantidad y calidad de la producción y;
- articular con diferentes sistemas de cobertura de la producción frente a eventos climáticos extremos (sequía, granizo, precipitaciones extraordinarias).

La experiencia tanto en América Latina como en otras regiones, respecto a políticas de seguros agrícolas establece diferentes alternativas en términos estatales (municipio-provincia) a la hora de generar herramientas capaces de fomentar la permanencia de la actividad en pos de las economías regionales y frente a la pérdida de la producción del pequeño productor, y como adaptación de estos sistemas rurales al CC.

En Argentina se registran antecedentes de seguros agrícolas como el de Mendoza: Programa Integral de Gestión de Riesgo Agrícola Seguro de Granizo y Heladas en frutales y vid; Rio Negro y Neuquén: Seguro contra granizo en frutales de carozo y pepita o el caso de Entre Ríos y el Seguro Multi-riesgo para Trigo, por citar algunos.

Para Brasil por ejemplo, se considera la planificación territorial como estructuradora de dicho seguro ya que se establece en primera instancia una “zonificación agrícola” que determina áreas estratégicas para la protección y articulación de un apoyo estatal y otro privado con diferentes grados de cobertura y administración.

Planteamos la implementación piloto en esta área de Córdoba por dos razones:

- en primera instancia porque nos encontramos frente a la vulnerabilidad socio-económica de los pequeños productores en el área metropolitana que sumado a un contexto adverso por el crecimiento urbano y las políticas de la tecnificación agrícola se ven obligados a abandonar la producción fruti-hortícola; en caso de eventos extremos como granizo, sequía o inundaciones, esta vulnerabilidad es incrementada por el CC;
- la posibilidad de establecer en términos de políticas de usos del suelo un área de interfase proveedora de alimentos de proximidad con características de regulación y adaptación de la ciudad frente a los efectos del CC.

La selección de variables para la determinación de áreas de vulnerabilidad y proyección del seguro agrícola estará determinada por la persistencia o incidencia de los eventos extremos registrados y proyectados para



la región y los productores del CV. En tal sentido, una de las actividades organizadas por el O-AUPA en 2015 en el 2º Taller del CV de Córdoba, que reunió productores, en su mayoría pertenecientes al área hortícola inscrita dentro del municipio de Capital, avanzó en la identificación de variables de este tipo. Con los productores presentes en el encuentro se buscó realizar un primer sondeo para estimar con qué capacidad de adaptación contaban para determinar grados de vulnerabilidad frente a eventos climáticos extremos (ver cuadro).

Los eventos percibidos por los productores, su impacto y la capacidad adaptativa nos remite a una valoración de vulnerabilidad. Si bien esto constituye solo un muestreo que no consideramos representativo del CV en general, plantea una aproximación al involucramiento del productor en la definición de una zonificación agrícola.

Variabilidad climática actual	Impactos biofísicos	Impactos socio-económico	Capacidad adaptativa actual	Valoración de vulnerabilidad y necesidad de acción 1-5
Granizo	Dstrucción de cultivos e instalaciones	Disminución de rendimientos, producción e ingresos	Mallas antigranizo (alto costo) No pronostico	4
Sequia	Estrés de cultivos Retraso en la época de siembra	Disminución de rendimientos, producción e ingresos	Riego con aguas subterráneas (pocos pozos operativos, canal no eficiente y no accesible) Media sombra	4
Precipitaciones intensas	Anegamiento de lotes	Disminución de rendimientos, producción e ingresos  Acceso a lotes		4
Heladas	Daño a cosechas	Disminución de rendimientos	Pronostico heladas (poco acceso)	3

La visión del productor respecto a la vulnerabilidad frente al CC se reduce a eventos recientemente ocurridos, manifestándose como prioritario el impacto de eventos meteorológicos extremos y en menor medida, eventos de déficit hídrico. Podemos inferir la disponibilidad de información o acceso a una visión global de la vulnerabilidad climática y las posibilidades de adaptación a que es posible recurrir. Dichas medidas de adaptación son espontaneas, sin apoyo del estado u organismos de financiación ni articulación a nivel local o regional. Es por ello que se requiere de la implementación de medidas planificadas estratégicamente desde el Estado y la comunidad, apoyadas por organismos técnicos y financieros que articulen actores del estado-la comunidad-privados, etc.

Algunas medidas que se identificaron y podrían ser aplicadas en esta área fueron:

- generación e implementación de sistemas de alerta temprana de tormentas severas;
- seguros agropecuarios climáticos colectivos;
- siembra de variedades climáticas resistentes;
- indagar en sistemas de refrigeración;
- modificación de prácticas y horarios laborales.

De esta manera se pone de manifiesto en una primera aproximación la necesidad de un conocimiento más profundo del territorio y la construcción de una línea base frente a la posibilidad de establecer mecanismos de adaptación relacionados al territorio en particular y los eventos extremos en relación a su frecuencia/ocurrencia. Estas medidas podrían implementarse y articularse a estrategias de protección de áreas periurbanas en lo relativo a usos de suelo, posibilidad de urbanización o límite de edificación; así como políticas relativas a la incorporación del verde urbano, áreas de protección de biodiversidad, bio-corredores o eco-ductos, etc.

Síntesis: Líneas estratégicas de Gestión de Riesgo y Adaptación de Sistemas Socio-ecológicos al Cambio Climático			
	ESCALA LOCAL	ESCALA METROPOLITANA (interfase)	ESCALA REGIONAL /PROVINCIAL
MITIGACIÓN	Optimización de transporte público y sistemas de estaciones intermodales	Uso de la biodiversidad para la producción de interfase: diversificación de cultivos, variedades resistentes a la sequía	
	Legislación de techos verdes y planes de Biodiversidad urbana. Producción de alimentos de proximidad. Fomento de ferias de alimentos frescos	Cambios en el entorno productivo: técnicas de recolección de aguas de lluvia, aumento de materia orgánica en el suelo, uso del mantillo para reducir pérdida de humedad	
	Incorporación de actores sociales territoriales en la elaboración de estrategias		
	Recuperación de técnicas y tecnologías propias, regionales, locales		
ADAPTACIÓN	Legislación y planes de compactación y densificación urbana	Diseño y planificación de la <b>Zonificación Agrícola</b> a modo de precedente en el uso del suelo rural.	Generación e Implementación de Sistemas De Alerta Temprana con posibilidad de acceso de los productores a alertas en sistemas móviles
	Incorporación de actores sociales territoriales en la elaboración de estrategias	Incorporación de sistema de protección al Pequeño Productor y la producción familiar: <b>Seguro Agrícola</b>	Gestión de Paisajes: Identificación y protección de sitios de conservación de la biodiversidad
	Reconversión de sistemas energéticos en sistemas tipo fossil-free	Planificación de períodos de siembra acorde a los cambios climáticos de la región siembra más tarde/ más temprano	Integración de áreas de distintos grados de antropización a sistemas ecológicos
	Incorporación e Intensificación de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU)		Identificar y proteger zonas críticas de amortiguamiento y provisión de Servicios Ecosistémicos

Tabla 4: Algunos lineamientos posibles teniendo en cuenta escalas de actuación

Fuente: elaboración propia (2016).

Los territorios se configuran por la acción de varias generaciones a lo largo del tiempo. Son la materialización física de las actuaciones de los grupos que los habitan y habitaron; son libros abiertos donde se puede leer la historia del lugar y de sus gentes, y a partir de allí imaginar el futuro. A veces, resuenan nombres que les brindan una identidad reconocida por la gente del lugar, aún cuando los cambios que le va imprimiendo el tiempo y las dinámicas económicas, políticas, ecológicas o sociales los hayan cambiando tanto que tal vez sea necesario encontrar otros nombres para hablar de ellos.

El Cinturón Verde de Córdoba es uno de esos casos. Ese nombre permanece en el imaginario social, pero los cambios a los que está sometido el sistema fruti-hortícola interpelan no solo esa denominación sino también su posibilidad de supervivencia. Es necesario que la sociedad redescubra su valor, preservándolo como el recurso estratégico que fue y seguirá siendo, cada vez más, para alimentar a las ciudades de la metrópolis cordobesa.

En esta publicación que presenta el O-AUPA (Observatorio de Agricultura Urbana, Periurbana y Agroecología) se reúnen investigaciones de personas que desde su disciplina y compromiso ético y científico intentan ayudarnos a entender lo que está sucediendo en el Cinturón Verde, en afán de valorarlo y de reunir esfuerzos para defenderlo antes que sea demasiado tarde.



Secretaría  
de Agroindustria



Ministerio de Producción y Trabajo  
Presidencia de la Nación