La agricultura familiar en el Área Hortícola de La Plata, Berazategui y Florencio Varela

Diversas formas de dependencia y el camino de construcción de su autonomía

Luciana Fingermann (compiladora)





INTA Ediciones

Colección
INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN



La agricultura familiar en el rea Hort cola de La Plata, Berazategui y Florencio Varela

Diversas formas de dependencia y el camino de construcci n de su autonom a

Luciana Fingermann (compiladora)

Ministerio de Desarrollo Social
Presidencia de la Nación

INTA

Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación

Directora CIPAF
Andrea Maggio

Director IPAF Regi n Pampeana
Marcos Fernando Hall

Compiladora
Luciana Fingermann

Autores
Fingermann, L.; Muscio, L.; Hall, M.; Perez, R.; Perez, M.; Dumrauf, S.; Giordano, G.; Prividera, G.; Gonzalez, E.; Justianovich, S.; Muzi, M. E.; Cordoba, J.; Ocampo, F.; Lavarello Herbin, A.; Castro, A.; Castro, A. S.; Battista, E.; Chierchie, L.; Novelli, M.; Hang, S.

Edici n Period stica
Cora Gornitzky – Germán Gonaldi

Dise o y diagramaci n
Julia Gouffier

Correcci n
Brenda Rubinstein

Fotograf a
DINASICyC – Somos la Tierra – INTA

Foto de tapa
Eva Chulqui. Productora Asociación 1610 – La Capilla – Florencio Varela.

Agradecemos la colaboración de la Lic. Ana Mattarollo.

La agricultura familiar en el área hortícola de La Plata, Berazategui y Florencio Varela : diversas formas de dependencia y el camino de construcción de su autonomía / Luciana Fingermann ... [et al.] ; compilado por Luciana Fingermann ; prólogo de Héctor Espina. - 1a ed . - La Plata, Buenos Aires : Ediciones INTA, 2018.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-521-896-3

1. Horticultura. 2. Agricultura Sustentable. 3. Migrantes. I. Fingermann, Luciana II. Fingermann, Luciana, comp. III. Espina, Héctor , prolog.

CDD 635

NDICE

7 | **PR LOGO**

11 | **INTRODUCCI N**

13 | **CAP TULO 1**

Descripci n de la agricultura familiar en el rea hort cola de La Plata, Berazategui y Florencio Varela

Introducción....13
1.1. La producción familiar del Periurbano Sur....14
1.2. El hábitat y la situación de tenencia de la tierra....20
1.3. El modelo productivo....28
1.4. Las estrategias de comercialización....30
1.5. Uso energético....34
1.5.1. Caracterización de usos de energía en el ámbito productivo del AHLPBFV....39
1.6. Acceso al agua segura....41
1.6.1. Infraestructura de agua y saneamiento en las viviendas....42
1.6.2. Vulnerabilidad en el acceso y calidad de las fuentes de agua....43
1.6.3. El agua en las producciones....46

51 | **CAP TULO 2**

Alternativas para potenciar los grados de autonom a de los agricultores familiares

Introducción....51

2.1. Del predio productivo al ordenamiento territorial.....52
2.2. Transición hacia formas de producción agroecológicas.....55
2.2.1. Las prácticas agroecológicas.....59
2.2.2. La investigación enfocada hacia tecnologías que fortalecen la autonomía de los sistemas familiares.....62
2.2.3. Diversificación de la producción como estrategia para aumentar la autonomía del sistema productivo del AHLPBFV.....65
2.3. Mercados alternativos y comercialización.....67
2.4. Acceso al agua segura: propuestas para reducir la dependencia.....76
2.4.1. Agua y salud.....76
2.4.2. Calidad de agua para riego.....79
2.5. Energías renovables.....80
2.5.1. Propuestas de diversificación energética para el ámbito doméstico en el AHLPBFV.....82
2.5.2. Propuestas de diversificación energética en el ámbito productivo en el AHLPBFV.....83

89 CONCLUSIONES

93 BILIOGRAF A

103 ANEXO

PR LOGO

Por Héctor Espina (Director Nacional del INTA)

Los cinturones verdes y los sistemas de producción de alimentos frescos se desarrollan en forma extendida en todo el mundo. La mayor parte de la población vive en ciudades o en territorios con procesos acelerados de urbanización. Este fenómeno también se verifica en nuestro país y pone de relieve la necesidad de focalizar el interés en los periurbanos, donde los sistemas de producción de alimentos frescos están en riesgo por una serie de fenómenos combinados entre los que se cuenta el avance de la frontera urbana. El presente informe sobre ***La agricultura familiar en el rea Hort cola de La Plata, Berazategui y Florencio Varela*** desarrollado por el equipo de investigadores del IPAF Región Pampeana constituye un aporte relevante y propone un enfoque interdisciplinario que parte de una caracterización de los actores productivos y analiza la legislación vigente, el acceso a la tierra y al agua, los procesos productivos, de comercialización, la alta dependencia de insumos externos entre los que se encuentra la energía derivada de fósiles y los problemas de hábitat. Desde el INTA consideramos fundamental potenciar la capacidad productiva de cada región con proyectos de investigación asociados a las problemáticas de cada territorio. **En este caso se trata del cord n hort cola m s grande del pa s,** enclavado en el periurbano de la región metropolitana sur de Buenos Aires, que abastece al principal centro de consumo de la Argentina, con un mercado superior a los 11,5 millones de habitantes y una diversidad de producciones primarias entre las que se destaca la horticultura, floricultura, ganadería bovina, porcina y avícola.

El INTA prioriza el estudio de los periurbanos. De hecho, recientemente crea la Plataforma de Innovación para los Periurbanos y durante 2017 se realizó en la provincia de Córdoba un multitudinario encuentro sobre Periurbanos hacia el consenso donde se analizó de qué modo en las interfaces de lo urbano-rural se presentan tensiones vinculadas con el uso del suelo y el agua, la disponibilidad de mano de obra, la construcción o carencia de infraestructuras, la pérdida de recursos y servicios ecosistémicos fundamentales para el futuro, el deterioro del hábitat rural y del borde urbano. Como bien plantearon en ese encuentro, "estas dinámicas aceleradas de cambio, que se agravan con los escenarios de crisis ambiental y cambio climático, evidencian conflictos socio-ambientales y económicos emergentes, que obligan a municipios e instituciones del sector agropecuario a atender nuevas demandas de innovaciones tecnológicas; marcos normativos nacionales, provinciales y municipales; nuevas figuras de ordenamiento territorial; innovación en canales de comercialización; o nuevas políticas públicas e información científica de base para tomar decisiones y regular las actividades sobre los territorios". En esta línea se inscribe el presente informe desarrollado por un equipo interdisciplinario de ingenieros agrónomos, médicos veterinarios, sociólogos, biólogos, diseñadores industriales, ingenieros mecánicos, abogados, antropólogos y comunicadores que trabajan articuladamente con el sistema de extensión. Para la construcción del diagnóstico recurrieron a fuentes bibliográficas, entrevistas a informantes calificados y agricultores familiares de la región, así como a resultados de investigaciones finalizadas, y en curso, de las diferentes líneas de investigación del IPAF Región Pampeana. Avanzan también en alternativas viables que contribuyan a fortalecer la autonomía de los productores familiares del periurbano sur del AMBA. Los temas que aquí se abordan resultan trascendentes. Marchamos hacia un mundo

donde el avance de lo urbano sobre lo rural es cada vez más intenso y las problemáticas en torno a los periurbanos constituyen los temas centrales que van a guiar las próximas agendas. Como reconocen nuestros investigadores, si se diseñan estrategias desde el Estado los periurbanos pueden constituirse en una **plataforma** de una economía integrada, y la agricultura familiar, en un actor central con estrategias propias.

INTRODUCCIÓN

El 5 de febrero de 2017 un fuerte temporal azotó la ciudad de La Plata, con ráfagas de viento que alcanzaron los 100 km/h, lo que impactó fuertemente en las producciones agrícolas de la región, principalmente hortícolas y florícolas. Los agricultores familiares del Área Hortícola de La Plata, Berazategui y Florencio Varela sufrieron importantes pérdidas parciales –y en muchos casos totales–, tanto de su producción como de la infraestructura: se volaron *nylon* y maderas de los invernáculos, lo que provocó daños en su producción y, en algunos casos, en sus precarias viviendas. Asimismo, el servicio de luz eléctrica se vio interrumpido por muchos días en las zonas donde viven y trabajan los productores, lo que impidió accionar las bombas de riego. Este hecho, sumado a las altas temperaturas, implicó la pérdida casi total de la producción en numerosos casos.

Esta situación extrema evidenció de manera drástica la fragilidad estructural del sector y nos llevó a reflexionar acerca de la situación de dependencia multicausal de los agricultores familiares del Área Hortícola de La Plata, Berazategui y Florencio Varela. En tal sentido, en el presente trabajo indagaremos en las diferentes formas en que se refleja esa dependencia para centrarnos en las posibles alternativas para disminuirla y concentrar esfuerzos en potenciar grados de autonomía que les permita a los productores tener resiliencia frente a eventos similares.

Para la construcción del diagnóstico recurrimos a fuentes bibliográficas, entrevistas a informantes calificados y agricultores familiares de la región, así como a resultados de investigaciones finalizadas (y

algunas en curso) de las diferentes líneas de investigación del IPAF Región Pampeana.

Así, en el capítulo 1, describimos el Área Hortícola de los municipios de La Plata, Berazategui y Florencio Varela con foco en la situación de dependencia de los agricultores familiares que viven y trabajan allí, y cómo esta condición se traduce en la situación de tenencia de la tierra, las formas de producción, sus estrategias de comercialización, la utilización de energías y la posibilidad de acceso al agua segura.

A partir de esta descripción general, en el capítulo 2 nos adentramos en las alternativas posibles (algunas de las cuales ya se vienen trabajando tanto desde el IPAF Región Pampeana como desde las organizaciones de productores), que coadyuven a la disminución de esa dependencia en pos de construir/fortalecer la autonomía de los agricultores familiares del Área Hortícola de La Plata, Berazategui y Florencio Varela.

CAP TULO 1

Descripci n de la agricultura familiar en el rea hort cola de La Plata, Berazategui y Florencio Varela

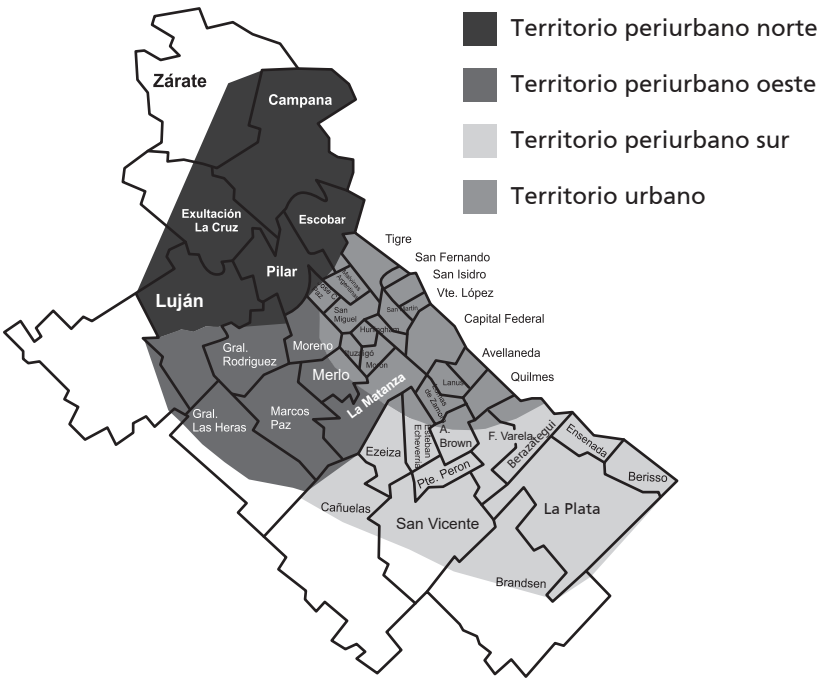
Introducci n

El Área Hortícola de La Plata, Berazategui y Florencio Varela (AHLPBFV[1]) pertenece a lo que se conoce como periurbano de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. El periurbano es un territorio productivo, residencial y de servicios desarrollado en el contorno de las ciudades, donde conviven diferentes usos del suelo y formas de vida rurales y urbanas (Barsky, 2005). Se trata de un espacio dinámico, en el que productos, servicios y personas circulan constantemente.

Esta región abastece al principal centro de consumo del país –CABA y AMBA– que ya en 2004 representaba un mercado de más de 11,5 millones de personas (INDEC 2004 en Álvarez et. al., 2009) con una diversidad de actividades productivas primarias, entre ellas, horticultura, floricultura, ganadería bovina, porcina y avícola.

En este trabajo nos centraremos en el AHLPBFV para describir la situación de dependencia de los agricultores familiares desde diversas miradas. Luego presentaremos qué alternativas existen -en las cuales venimos trabajando pero creemos que hay que reforzar- para mitigar esa dependencia en pos de construir y fortalecer su autonomía.

[1]Si bien conocemos la existencia de denominaciones/categorías que remiten al área que abarca este estudio y a los productores a los que hacemos referencia, en este trabajo utilizaremos la denominación de Área Hortícola de La Plata, Berazategui y Florencio Varela, focalizando en los agricultores familiares que forman parte de la misma.



Mapa 1. Territorios del periurbano de la ciudad de Buenos Aires.
Fuente: Estación Experimental Agropecuaria AMBA (en Masondo et. al., 2010).

1.1. La producci n familiar del Periurbano Sur

El Periurbano Sur de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires presenta una zona rural extensiva donde son importantes las producciones familiares ganaderas, de granja y de cerdo para la provisión local de carne fresca, huevos, lácteos y embutidos. Asimismo, presenta producciones

típicas del sur bonaerense, como el vino de la costa y la producción de mimbre, entre otras (INTA, 2013). En los partidos de La Plata, Florencio Varela y Berazategui predomina la producción hortícola y florícola. Este Cordón constituye la estructura agraria más antigua y consolidada del Área Hortícola Bonaerense (AHB) (Benencia et al., 1997), donde se producen más del 72% de las hortalizas que se comercializan en el Mercado Central de Buenos Aires (García, 2012) y, además, parte de su producción se envía al interior de la provincia de Buenos Aires y a otras provincias (García, 2010).

En la zona de producción extensiva predomina la ganadería bovina (carne y leche) con baja inversión de capital. En 2013, según datos de la Comisión Provincial para la Sanidad Animal (COPROSA), dentro del partido de La Plata se registraron 285 establecimientos ganaderos en el sur y oeste del territorio (Cieza, et. al., 2015) (este registro no incluye los establecimientos más pequeños, no registrados, de pocos animales y pluriactivos).

Para la producción de tambo existen cinco industrias lácteas que procesan leche para la obtención de derivados con valor agregado. Esta concentración en pocas empresas sumada a la incorporación de tecnología promovida por las usinas lácteas, afecta las relaciones de producción, y los tamberos familiares pierden su autonomía (Barros, 1999). Esto ha generado, por un lado, la desaparición de algunas unidades productivas familiares y, por otro, la generación de estrategias tecnológicas que posibilitan la permanencia de otras explotaciones familiares. Dentro de estas últimas, los productores familiares tamberos de menor escala no comercializan a través de las usinas lácteas, sino que en su mayoría producen masa que luego venden a fábricas de mozarela encargadas del proceso de elaboración final. Algunos productores realizan en forma casera otros subproductos

como distintos tipos quesos y dulce de leche que comercializan por diversos canales.

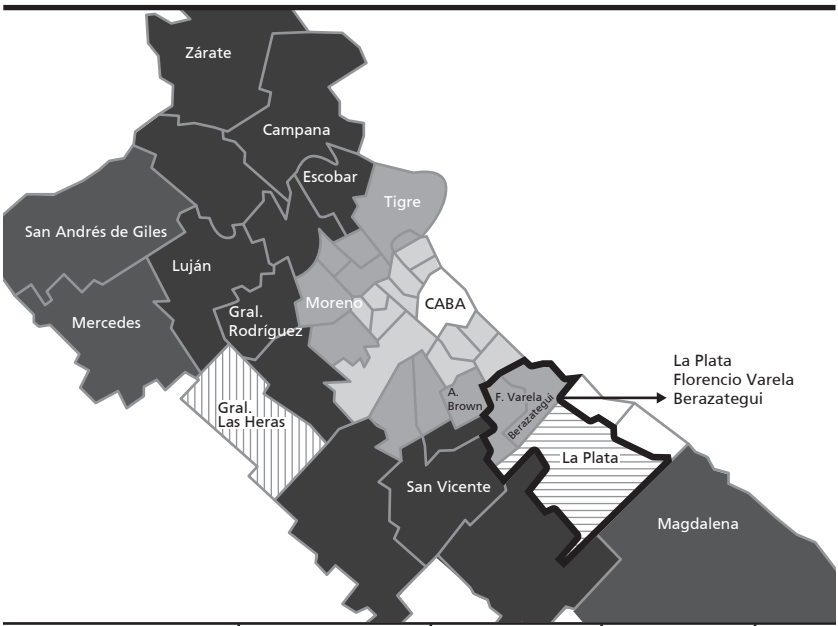
Para la producción de carne existen cuatro mataderos frigoríficos (dos con tránsito federal y faenas promedio de 1000 bovinos/día y dos con tránsito provincial para faena de bovinos, aves y conejos); y alrededor de quince establecimientos elaboradores de chacinados.

En lo que respecta a actividades avícolas, las granjas se agrupan en productoras de pollos para consumo de carne y ponedoras; entre ambas actividades suman más de un millón y medio de animales.

El municipio de La Plata registra en la zona oeste del partido treinta granjas de aves en manos de pequeñas y medianas empresas familiares, dedicadas fundamentalmente a la producción de huevos para consumo local y de otras zonas del país (Cieza, op.cit.), preponderantemente basadas en sistemas intensivos.

En las áreas productivas más cercanas a las ciudades, las producciones tradicionalmente intensivas estuvieron desde sus comienzos a cargo de migrantes. Los primeros, portugueses y japoneses, se consolidaron como propietarios, mientras que desde las décadas de 1980 y 1990, en la horticultura predominó la migración boliviana. Tanto en la floricultura como en la horticultura predomina la agricultura familiar con diferentes niveles de capitalización. La colectividad japonesa y la primera generación de bolivianos producen, en su mayoría, flores de corte y plantines. En árboles y arbustos hay fuerte presencia de la colectividad italiana. En la producción de plantas de interior se encuentran presentes holandeses, alemanes y japoneses.

Según datos del último Censo Hortiflorícola (2005), en los partidos de La Plata y Berazategui se registraron 320 explotaciones. Esta producción se divide en diferentes rubros: flores de corte, árboles y arbustos, plantas de interior y plantines; y en la zona de referencia predo-



CABA	Ciudad Autónoma de Bs As.	Gran Bs. As. (GBS) Criterio Demográfico	Región Metropolitana de Bs. As. RMBA (DOUT)	AMBA (INTA)
Primera corona	Conurbano (Ley 13.473) "Partidos del Gran Bs. As." INDEC			
Segunda corona				
Tercera corona	Gran La Plata	Tercer y cuarto corona o cordón		
Cuarta corona				

Mapa 2. Ubicación de La Plata, Berazategui y Florencio Varela dentro del AMBA
Fuente: adaptación propia en base a Kozel, Martínez, Taraborrelli y Carvalho (2017).

mina la producción de flores de corte. Esta actividad (excepto algunos pocos grandes productores tecnificados) se encuentra en manos de la agricultura familiar, con distintos grados de capitalización.



Mapa 3. Ubicación del AHLPBFV
Fuente: Elaboración propia.

Los productores florícolas son en su mayoría propietarios de la tierra, rasgo que los distingue de los productores hortícolas de la actualidad. La floricultura comparte con la horticultura el destino nacional de su producción, el manejo tecnológico basado en invernáculos, la superficie de producción relativamente pequeña y el uso intensivo de la tierra en base a trabajo familiar (Cieza et. al., 2015).

En relación a la situación del mercado, la venta se realiza sobre todo por medio de mercados cooperativos concentradores, como la Cooperativa de Floricultores y Mercoflor, ambos ubicados en el partido de La Plata. Las flores de corte son un tipo de producción, al igual que la verdura fresca, muy perecedera: aquellas que no se venden en el día de mercado son enviadas a cámara hasta el día siguiente, y las que no se venden al segundo día, deben ser desechadas (INTA, 2015).

En cuanto a la producción hortícola, el Área Metropolitana abastece entre el 60 y el 90% de lo que demanda una población de 12.806.715 habitantes, mientras que el resto se produce en regiones especializadas. Este espacio se constituyó como la región hortícola más importante del país (García 2016) gracias a una serie de ventajas comparativas respecto de las zonas hortícolas extra pampeanas (como mejores condiciones ecológicas y climáticas), la inversión en tecnologías modernas y la explotación de mano de obra, que permitieron incrementar la productividad (Ferrato et. al., 2010; García, 2016) y posicionar a la zona como la más capitalizada y "referente tecnológico" (Simonatto, 2000).

El último Censo Hortiflorícola (2005) de la provincia de Buenos Aires registró 1.047 unidades productivas en La Plata, 232 en Florencio Varela y 177 en Berazategui[2]. De ellas, un 78% se dedican a la horticultura. Sin embargo, desde este último registro se ha producido un proceso de expansión de la producción que no encuentra datos actualizados. Según datos no oficiales y de recolección no sistemática, se estima que para 2015 estas hortalizas eran producidas por alrededor de 4.000 productores (Cieza, et. al., 2015). En su mayoría son agricultores familiares migrantes de origen boliviano, no capitalizados, que producen grandes volúmenes que demandan altos costos en insumos y tecnologías (con bajo acceso al

[2]Censo Hortiflorícola 2005: Cantidad de Explotaciones hortiflorícolas entre La Plata, Florencio Varela y Berazategui: 1452, de las cuales, La Plata representa la mayor parte, con 1.047. Entre 1998 y 2005 crecieron la cantidad de explotaciones de 593 a 761 pero disminuyó su superficie promedio de 10.3 a 5.6 h. La tecnología del invernáculo permitió una horticultura intensiva en menor superficie (Attademo et. al., 2013). Para 2006, los invernáculos cubrían 1300 h y, tres años más tarde, se había superado el doble de esa superficie (3000 h), lo que convirtió al AHLPBFV en responsable del 90% de los invernáculos del AHB y del 50% del total nacional (García, 2011). En un estudio reciente de Miranda en base a una imagen Landsat 8 se estima que en 2016 la superficie bajo cubierta total en los Partidos de Florencio Varela, La Plata y Berazategui es de 5461,69 Ha. (Miranda, 2017).

crédito) sobre la base de un vínculo inestable con la tierra (bajo formas de mediería, aparcería o arrendamiento), comercializando en mercados muy concentrados. Estas condiciones favorecen una situación de fuerte dependencia en relación con otros actores como las inmobiliarias, los proveedores de insumos, los intermediarios de comercialización, etc.

Siguiendo a Cieza (op. cit.) sobre la base de datos del Censo Hortiflorícola de Buenos Aires 2005, el 85% de los productores hortícolas registrados en el partido de La Plata vivían y trabajaban en la explotación. Esta característica es más habitual en cierto tipo de producciones altamente demandantes de mano de obra, como la horticultura y la floricultura. En "la quinta", es común que la mano de obra ocupe la totalidad de la fuerza de trabajo familiar. Cada miembro de la familia se ocupa de diferentes labores dentro del proceso de producción (Lemmi, 2015). En consecuencia, a diferencia de otras agriculturas familiares, según datos del censo citado, la pluriactividad no representa una estrategia de aumento de ingresos para estas familias. Solo el 10,7% de los productores declaraba tener una actividad laboral fuera del predio.

1.2. El h bitat y la situaci n de tenencia de la tierra

A pesar de ser actores sumamente importantes para la producción de hortalizas, los agricultores familiares del AHLPBFV viven en situación de desventaja social. En cuanto a sus condiciones habitacionales, predomina un tipo de hábitat diferencial "incrustado dentro de la unidad productiva, precario en su construcción (madera, chapa y/o plástico), móvil y sin valor en el mercado inmobiliario" (Nieto y Aramayo, 2016: 132). Según Lemmi (2015): "la diferencia entre aquellos primeros migrantes y los contemporáneos radica en la posibilidad de acceso a la propiedad de la tierra, las diferencias en la necesidad de capital para iniciar la producción y el uso de las ganancias obtenidas"

(241). Esta situación inicial se ha modificado sustancialmente, siendo el acceso a la propiedad de la tierra una de las limitantes principales de los migrantes más recientes.

En la actualidad, el acceso a la propiedad de la tierra es una de las principales limitaciones de los migrantes más recientes. Dado que es un factor sumamente vinculado a la situación de dependencia de los agricultores familiares del AHLPBFV, es necesario detenernos en el tema de tenencia de la tierra.

La problemática de la tierra (imposibilidad de acceso) unifica tanto a los sectores populares urbanos como a los rurales. Esta situación se manifiesta en los últimos años con el avance de lo urbano sobre el medio rural, por lo que los productores se ven desplazados hacia nuevas tierras. Ello condiciona su forma de producir y vivir, y evidencia la ausencia de políticas activas por parte del Estado en la materia. Esta situación favorece la concentración de la propiedad de la tierra e incrementa la especulación de los mercados inmobiliarios, por lo que se hace necesaria una respuesta integral para ambos actores (urbanos y rurales).

En tal sentido, los conflictos vinculados con la propiedad de la tierra no son un caso aislado, sino que se multiplican en la región y afectan a poblaciones diversas, en particular a los sectores socialmente vulnerables, como los productores hortícolas bolivianos. El Estado reconoce a estos actores vulnerables del sector productivo como los hacedores de la producción de alimentos para mercados de proximidad y que contribuyen a un ordenamiento territorial equilibrado, pero poco realiza en concreto para favorecerlos en el acceso seguro e igualitario a la propiedad de la tierra. Esta situación se agrava con el paso del tiempo, dado el permanente crecimiento de las áreas urbanas. Ello genera el aumento del precio de los arrendamientos, ya que el valor pasa a considerarse de rural a urbano. De esta situación deriva el desplazamiento de los productores a nuevos espacios.

Para comprender cómo es la situación de tenencia de la tierra en el AHLPBFV, es necesario saber que esta región se constituyó como tal a partir de la década de 1970, cuando lo urbano comenzó a crecer sobre lo rural. Desde entonces hasta el presente, la población de esta área creció de manera continua, lo que originó una urbanización no planificada, donde conviven sectores populares que se instalaron con viviendas precarias en zonas con escasa infraestructura, junto a espacios de desarrollo de barrios cerrados y/o clubes de campo. A esto se sumaron sectores de poder económico medio con construcciones consolidadas (caso ProCreAr[3]).

Frente a esta urbanización no planificada, el gobierno local declaró en el año 2000 al *cintur n verde* como área protegida, pero no se constituyó un área exclusiva para la producción agropecuaria, puesto que además de no delimitarlo, no implementó ningún tipo de políticas públicas específicas de ordenamiento territorial para su conservación.

Asimismo, en el municipio de La Plata, las zonas de residencia y recreo de mayor consumo se orientaron hacia el noroeste, rumbo a Capital Federal, formándose "una conurbación desde los suburbios alternados variablemente con espacios verdes y barrios más espaciados" (Ringuelet, 2009). A medida que aumentaba la población, los barrios populares en crecimiento y las variadas instalaciones económicas se fueron ubicando en el entorno suburbano, que evolucionó luego hacia el sudoeste y el sur. Esta expansión urbana residencial

[3]El ProCreaAr es una política pública nacional para acceso a la vivienda propia por medio de un crédito hipotecario accesible que se impulsó 2012. Se trata de un programa realizado y gestionado por la Presidencia de la Nación, en acción conjunta con la Administración Nacional de la Seguridad Social (Anses), el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas y el Banco Hipotecario.

hacia la periferia se traduce en una competencia por el territorio entre diferentes usos del suelo y actividades: aumento de la ocupación de nuevas superficies en los límites físicos de la ciudad y retracción de suelo rural. Así, los suelos agrícola-intensivos van cediendo lugar a una ocupación relacionada con el uso residencial –permanente o de fin de semana–, el uso recreativo o de esparcimiento y el uso industrial, entre otros (Pintos, 1993).

Por otra parte, es necesario destacar que en las décadas de 1980 y 1990, con la aparición del paquete tecnológico y el invernáculo como herramientas para intensificar la producción, se produjo un cambio en el sector, vinculado a quiénes continuarían con la producción. La primera generación de productores del cordón hortícola fue de inmigrantes (italianos, japoneses, portugueses), que al acceder a la propiedad de la tierra (en general por medio de políticas públicas orientadas en tal sentido), con el tiempo, dejaron de producir. Estas tierras fueron arrendadas a otros productores, en gran parte de origen boliviano, que comenzaron con esta nueva forma de producción. Su resultado fue la convivencia dentro del cordón hortícola, tanto de grandes productores como de una gran cantidad de productores familiares, en su mayoría no propietarios de la tierra y que acceden a ella por medio de distintas figuras jurídicas, como contratos de *arrendamiento, de aparcer a* y *medier a*.

En relación con la forma de tenencia de la tierra, Lemmi (2011) afirma que en 1998, el 58% de la superficie total hortícola estaba en manos de propietarios y que el 36,3% se encontraba bajo la modalidad de arriendo. En 2005, a pesar de haber disminuido la superficie en explotación en un 30%, el 47,5% de las hectáreas se encontraba en manos de sus propietarios y el 49,7% en manos de arrendatarios. Estos datos nos dan la certeza del aumento de la cantidad de hectáreas

arrendadas, a lo que deben sumarse los productores que son medieros y aparceros (denominados "porcentajeros" en la región), categorías que describiremos más adelante.

Recordemos que un trabajo realizado por el Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires en 1974 (MAA, 1974 en Gutman 1987:90) expresa que "el 70% de los productores eran propietarios de sus quintas, ocupando un 75% del total de superficie hortícola. Los arrendatarios representaban el 12% (con un 17% de la superficie), y los medieros el 15% (con un 8% de superficie)".

Tabla 1. Situación de tenencia de la tierra

A O	PROPIETARIOS	SUPERFICIE ARRENDADA
1974	70%	12%
1998	58%	36,3%
2005	47,5%	49,7%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Lemmi (2011) y Ministerio de Asuntos Agrarios, 1974, en: Gutman et al., (1987).

La estabilidad en la tierra es fundamental para los productores familiares, no solo para garantizar que puedan vivir y producir durante sus vidas, sino también porque constituye un medio de transmisión de saberes y prácticas para las generaciones venideras, y un compromiso intergeneracional, propios de este sector. Estos productores, por la inestabilidad de los sistemas de arrendamiento, aparcería y mediería, no pueden desarrollar de manera adecuada sus vidas familiares en el lugar en el que viven. Entre otros factores, ello se debe a la precariedad de sus viviendas, debido a la inestabilidad temporal que constituye este sistema de tenencia de la tierra, y en ocasiones, por

las prohibiciones que establecen los propietarios para poder realizar mejoras en el predio.

La gran mayoría de los productores del sector acceden a la tierra por medio de figuras contractuales como el *arrendamiento*. Las inmobiliarias que se encargan de intermediar entre los propietarios de la tierra y los productores interesados en arrendarlas, en ocasiones no respetan el plazo mínimo de tres años que deberían tener los contratos, por lo que en el corto plazo los productores deben renegociar sus contratos para poder continuar en la quinta.

El mercado inmobiliario concentrado impuso e impone los precios de la tierra, amparado en la falta de control del Estado o en la implementación de políticas que acrecentaban la fragmentación del territorio por la falta de regulación ambiental y de desarrollo sustentable.

La *medier a* (o medianería como refieren los productores) es otra figura contractual muy utilizada en el sector. Es un contrato asociativo en el que los partícipes se distribuyen los frutos en partes iguales. Hay contrato de mediería cuando una de las partes se obliga a aportar un predio rural para que la otra lo destine a la explotación agropecuaria. Ambas contribuyen en forma equivalente con el capital necesario para iniciar la producción y con los gastos de explotación, con igualdad de poderes en la dirección y administración de la explotación, con el fin de repartirse lo producido en partes iguales.

Antes, el mediero dador era propietario de la tierra; en la actualidad, es arrendatario, por lo que la especulación inmobiliaria también tiene consecuencias en la mediería.

Los datos de la tabla 2 muestran cómo se distribuye el territorio, tanto en su uso como en la categoría de acceso a la tierra.

Tabla 2. Establecimientos hortícolas, por tipo de uso, según forma de tenencia de la tierra en el partido de La Plata (porcentajes).

TENENCIA	USO	PORCENTAJE
	A campo	12
Arrendatario	Bajo Cubierta	19
	Mixta	30
Propietario	A campo	9
	Bajo Cubierta	7
	Mixta	16
Otros	A campo	3
	Bajo Cubierta	1
	Mixta	3

Fuente: Hang et al. (2009).

De esta tabla podemos resaltar que el tipo de tenencia que prevalece en el partido de La Plata es el arrendamiento, con un principal uso bajo cubierta y en mayor porcentaje, el uso mixto. En el Cordón Hortícola de La Plata donde se encuentra ampliamente difundido el invernáculo, se puede observar su presencia en todo tipo de unidades, aunque se acentúa en los casos donde existen relaciones de mediería (Benencia, 2005).

Ante la falta de normativas o políticas redistributivas, las organizaciones de productores suplantan u ocupan un vacío político, estructurándose como alternativas de supervivencia de estos actores más vulnerados en la agricultura familiar, donde algunas organizaciones en particular han desarrollado políticas propias para acceder a la tierra.

No obstante los diversos instrumentos jurídicos disponibles, en la realidad se notan claramente su inaplicabilidad o que no tienen el al-

cance suficiente para que su aplicación genere protecciones concretas a los actores involucrados. Junto a ello, la normativa municipal (Código de Ordenamiento Territorial - Ordenanza 10703) tampoco tiene el alcance necesario para su efectividad y se carece de una legislación adecuada que facilite el acceso a la tierra a los sectores vulnerables.

Podemos concluir que la problemática de la tierra (imposibilidad de acceso) unifica tanto a los sectores populares urbanos como a los rurales, situación que se manifiesta en los últimos años con el avance de lo urbano sobre el medio rural, viéndose -los productores- desplazados hacia nuevas tierras, lo que condiciona su forma de producir y vivir, evidencia que la ausencia de políticas activas por parte del Estado en la materia favorece el conflicto y la concentración de la tierra e incrementa la especulación de los mercados inmobiliarios, haciendo necesaria una respuesta integral para ambos actores (urbanos y rurales).

Conflictos de tierra atendidos por el Centro de Atenci n Jur dica Gratuita para Productores Agropecuarios Familiares (CAJGPAF)[4]

Durante el período del 2015-2016 se observa un orden de consultas de veinte casos (20), que representan un 38% de los casos atendidos en el CAJGPAF. Estos conflictos se incrementaron en relación al período 2013-2014 en un 16%. Esta categoría está

[4]El Centro de Atención Jurídica Gratuita para Productores Agropecuarios Familiares se creó mediante Resolución N° 193 de mayo de 2011 de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad Nacional de La Plata. Desde entonces trabaja en conjunto con la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales y cuenta con el aval del INTA a través del IPAF Región Pampeana. Su objetivo es facilitar el acceso a la justicia de los productores familiares, sujetos que se encuentran en una situación de desventaja y vulnerabilidad. También busca abarcar las dificultades con las que se encuentran los profesionales recién recibidos y acercar a los estudiantes a la realidad social, con el desafío de generar un espacio crítico y transformador.

compuesta por consultas referidas a la problemática en torno a la propiedad, tenencia y/o posesión precaria de la tierra, el avance de las urbanizaciones sobre predios productivos y aumento del valor de la tierra que se toma con parámetros urbanos y no productivos; y tomas de tierra.

1.3. El modelo productivo

La heterogeneidad estructural atraviesa la Región Metropolitana de Buenos Aires y, en particular, al Sistema Agroalimentario del AMBA, donde coexisten polos modernos en términos tecno-productivos, dinámicas desparejas en lo que respecta a la asimilación de innovaciones y paquetes tecnológicos, una realidad de explotación y autoexplotación que en ocasiones se expresa en paisajes sociales abrumadores, y problemas de (in)sostenibilidad ambiental de distinto tipo. La producción y comercialización de alimentos frescos, flores, plantas y otros bienes para el ámbito metropolitano entró en crisis a fines de la década de 1990 para dar paso a la fase actual, signada por dos procesos característicos y de algún modo interconectados:

i) La creciente hegemonía de un nuevo estilo tecno-productivo centrado en el empleo generalizado del invernáculo y de agroquímicos.

ii) La aparición de un nuevo sujeto protagónico, el inmigrante boliviano, quien rara vez es propietario de la tierra (Kozel *et al,* 2017).

Respecto del primer punto, como quedaba evidenciado desde fines del siglo pasado, en el caso hortícola se puede hablar claramente de la presencia de un "paquete tecnológico", por la vasta gama de necesidades tecnológicas que involucra esta forma de producción (Benencia et al., 1997). En líneas generales, su difusión fue impulsada por aumentos

en la productividad y asociada a ciertos criterios de calidad impuestos desde el mercado. De cualquier modo, estas técnicas difundidas por el modelo de la denominada Revolución Verde no se basaron en consideraciones ecológicas, sino que fueron determinadas por las exigencias del mercado (Pérez, 2010). En cuanto al uso generalizado del invernáculo, cabe indicar que su incorporación tiene lugar de manera despareja, lo que reproduce las heterogeneidades del ámbito y, además, presenta serios problemas desde el punto de vista de la sostenibilidad ambiental[5]. Según la información brindada por el INTA (2017), la presencia de estos problemas introdujo la imagen del "síndrome de invernaculización", a los fines de condensar una dinámica compleja, aunque signada por el compromiso de la sostenibilidad ambiental. Esto se pone de manifiesto, en particular -aunque no exclusivamente-, en los distintos tipos de inconvenientes que se derivan del uso masivo de agroquímicos.

A pesar del avance del proceso de modernización, el sistema encontró sus límites, como también contrapropuestas, que se vislumbran como resistencias y oportunidades ante un proceso de homogeneización de prácticas y saberes.

En los partidos de La Plata, Berazategui y Florencio Varela existen varias experiencias de producción intensiva de base agroecológica bajo invernáculo y a campo, tanto de productores individuales como de organizaciones. Se pueden mencionar la cooperativa Moto Méndez, la Asociación 1610, El Progreso, la Unión de Trabajadores de la Tierra (UTT), CEDEPO, el grupo San Isidro Labrador, Huerta Santa Elena, entre otras, con muchos años de trabajo bajo este esquema.

[5]Para un análisis de las problemáticas ambientales derivadas de la forma de producción ver García (2015 a y b); Blandi, Sarandón, Flores y Veiga (2015).

Se sabe que los productores con modelos agroecológicos aún son una minoría. Si bien no se dispone de un mapeo exhaustivo de su ubicación y sus condiciones de producción, y menos aún de los mercados a los cuales se vuelca esa producción (Caracciolo, 2017), existen algunas experiencias en el AHLPBFV. En tal sentido, los productores nucleados en la Unión Trabajadores de la Tierra (UTT) avanzan hacia esquemas agroecológicos y venden bolsones de verduras a través de comercializadoras solidarias. También La Asociación 1610 del barrio La Capilla (Florencio Varela)[6]. La entrega de bolsones como modalidad de comercialización alternativa para la horticultura familiar (Caracciolo et al., 2012; Caracciolo, 2017) se consolida para la venta de verduras agroecológicas en la región.

Las experiencias hortícolas agroecológicas en el Cordón Hortícola deben considerarse "casos eficaces" en el sentido de que permiten revelar y entender mejor el campo de lo posible para la acción de estos productores (Albaladejo 2001, en Pérez y Marasas, 2014).

1.4. Las estrategias de comercializaci n

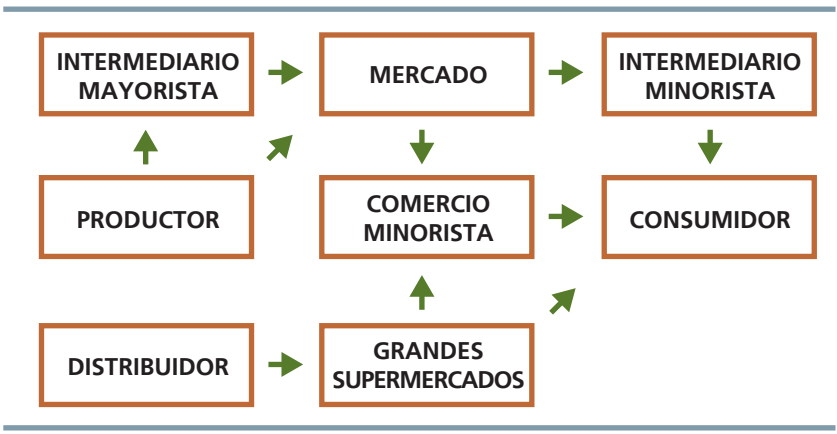
En el área de estudio del presente trabajo, los productos se comercializan principalmente en mercados tradicionales basados en cadenas largas de comercialización, en las que uno o más eslabones intermedian la relación entre el productor y el consumidor. Esto genera una distancia física que impide establecer vínculos entre productor y consumidor,

[6]Los productores de La Asociación 1610 comercializan bolsones agroecológicos cada semana a nodos de consumo a través del Mercado Territorial de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQUI), dos veces por mes entregan bolsones a la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Buenos Aires (FAUBA), realizan una feria mensual en una quinta perteneciente a uno de los miembros de la Asociación, y otra participación mensual en feria de la FAUBA.

y un distanciamiento cronológico que determina que el producto no llegue en las mejores condiciones de calidad al consumidor final. A lo largo de este proceso interactúan diversos actores: productores, intermediarios, el mercado, el comercio minorista y, finalmente, los consumidores, quienes ofician de generadores de oferta, de demanda y de precios. Así, el productor se encuentra alejado del consumidor y en una situación muy desfavorable para disputar el precio de sus propios productos, con una posición subordinada tanto frente a los intermediarios como a las grandes cadenas de supermercados (Ghezan, Viteri, 2000).

Con la llegada de los grandes supermercados (desde la década de 1980), la estructura de circulación comenzó a modificarse y quedó en sus manos la organización de una red de distribución propia, en la que la información, el manejo del *stock*, el almacenamiento y el procesamiento son factores que juegan un papel importante (Ghezan y Viteri, 2000).

Según Caracciolo (2016), la circulación de las hortalizas puede darse a través de diferentes eslabones o actores:



Fuente: Caracciolo (2016: 36).

Por otra parte, existen diferencias entre las zonas Norte y Oeste del RMBA y la zona Sur. En las primeras, los productores avanzaron sobre la cadena de comercialización y crearon mercados en los que venden directamente, mientras que en la zona Sur prevalece el desarrollo de la producción por sobre la comercialización (Le Gall & García, 2010; Castro, 2013), y las familias horticultoras venden en consignación en mercados concentradores. Si bien han existido algunos avances como la "venta en tranquera" (directa al consumidor), el problema persiste. Sucede que estos sistemas de comercialización se caracterizan por una etapa convergente[7], en la que una gran cantidad de oferentes atomizados se enfrentan a unos pocos intermediarios, dando como resultado un desigual poder de negociación. Esta situación, que se traduce en un diferente nivel de apropiación del valor generado, se potencia en el sector hortícola platense por una serie de motivos (Dure, 2015).

La cantidad de productores que ofrecen verduras, el carácter perecedero de las hortalizas, un mercado desregulado y las inclemencias del clima son características del mercado hortícola que hacen que los productores se configuren como tomadores de precios, en una relación desigual de condiciones del resto de los actores de la cadena de comercialización.

Sobre los agricultores familiares del AHLPBFV, entonces, podemos afirmar que en su mayoría, la principal opción con que cuentan para vender su producción es lo que se conoce como *culata de cami n*: la venta de su mercadería a un precio muy bajo a quienes ingresan a las quintas con camiones a comprarles directamente sus productos para luego revenderlos en mercados concentradores. Estos intermediarios

[7]Para más información respecto de las etapas convergente y divergente, ver Benencia (2012). "Participación de los inmigrantes bolivianos en espacios específicos de la producción hortícola en la Argentina", *Pol tica y Sociedad,* Vol. 49, Núm. 1: 163-178.

son quienes deciden finalmente sobre el precio a pagar a los productores, y quienes a su vez inician el recorrido de los productos de la quinta, que tras pasar por diversos actores, llegan finalmente a los consumidores, con un precio que se incrementa en cada eslabón del proceso.

Otra de las dificultades con las que se encuentran los agricultores familiares para la venta de su producción en los mercados convencionales es el hecho de que el volumen de su producción es insuficiente y/o discontinuo. Además, tienen problemas de logística, como no contar con lugares de acopio o tener que recurrir a servicios de flete pagos. Por último, se debe tener en cuenta que la normativa de control de calidad/inocuidad e higiene es inapropiada para los pequeños productores, ya que fue pensada para grandes empresas (Caracciolo Basco, Dumrauf, Gonzalez, Moricz & Real, 2012).

A partir de lo dicho, ha quedado reflejada de manera sintética la situación de dependencia respecto del ámbito comercial de los productores familiares del AHLPBFV. Si bien la descripción remite a la mayoría de los casos, en los últimos años crecieron algunas experiencias alternativas de comercialización, como las ferias de venta directa del productor al consumidor, que coadyuvan a la construcción de su autonomía. Así, en la última década existieron políticas del Estado que priorizaron la Agricultura Familiar y abordaron la problemática de la comercialización en diferentes proyectos y programas, y promovieron canales directos de comercialización para evitar la intermediación y contribuir al fortalecimiento del sector (FoNAF, 2008; INTA, 2005 y 2013; González, et al., 2013; Caracciolo, 2012). Por un lado, surgió la propuesta de compras públicas del Estado a la Agricultura Familiar (Zain El Din et al., 2015; Dumrauf et al., 2015); por otro, se crearon ferias de comercialización directa del productor al consumidor en todo el país, lo que incluye la zona Sur del AMBA (Alcoba y Dumrauf, 2011; Caracciolo,

2012; Castro y Fantini, 2014; Fingermann, 2016; Agüero et al., 2016). Finalmente, la venta vía bolsones, los nodos de comercialización y las comercializadoras solidarias surgieron como nuevas formas de intermediación no especulativas (Caracciolo et al., 2012; Seba et al., 2014). A través de canales cortos se evitan intermediarios, lo que permite a los productores apropiarse de un mayor porcentaje del valor final del producto y, a los consumidores, la disminución del precio (Moricz et al., 2008; Ferraris y Bravo, 2014; Fingermann, 2016).

1.5. Uso energ tico

La importancia de la dimensión social de los usos de energía se sustenta empíricamente porque existe una relación directa entre el consumo de energía per cápita y el Índice de Desarrollo Humano (García Ochoa, 2014). Varios autores han indicado la necesidad de abordar la relación entre energía y pobreza en los planes nacionales de desarrollo (García Ochoa 2014, Kozulj, 2011, CAF, 2013). En este marco, el acceso a la energía en el ámbito agrario es estudiado por el INTA-CIPAF (Battista y Justianovich, 2015; 2016) para identificar el tipo de uso y la disponibilidad de energía de los agricultores familiares. En la búsqueda de datos útiles para establecer la relación antes citada, se analizaron algunas variables del Censo Nacional de Hogares, Población y Vivienda 2010. El censo contempla, de manera separada, el índice de hogares con NBI, el tipo de combustible utilizado para cocinar y la tenencia de electricidad. Aunque solo el índice de NBI se encuentra diferenciado por tipo de población, es posible observar cómo este prácticamente se duplica en los hogares rurales frente a los urbanos (INDEC, 2010). Para las variables de energía, los datos aportados son poco relevantes, dado que no diferencian por áreas: el 98% de la población total del país accede a la red eléctrica y el gas de red y envasado (garrafa) es el más empleado para cocinar (INDEC, 2010).

Pero, ¿qué se sabe sobre el uso/la disponibilidad de energía en el ámbito agrario?

Durante el período 2016-2017, el IPAF Región Pampeana realizó un relevamiento de acceso a la energía para uso doméstico y productivo en la región Pampeana. Se relevaron 105 casos distribuidos en 47 localidades, que involucraron la participación de 352 familias productoras[8].

El criterio de selección de los casos abordados se estableció sobre la base de tres aspectos:

1. La ubicación geográfica: comprendiendo las cuatro provincias de la región (Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos y Santa Fe).
2. Matriz energética: los casos exponen variedad de situaciones de acceso con ausencia de conexión a la red eléctrica y uso de leña por sobre el gas envasado entre otros.
3. Distribución rural o periurbana: el emplazamiento periurbano funciona como indicador en términos de accesibilidad energética y pone en evidencia las limitaciones del sistema.

En el marco de esta caracterización, se analizaron cinco casos de estudio en el AHLPBFV. Si bien se identificaron algunas particularidades que a continuación se detallan, en líneas generales se observan dificultades comunes en el acceso a la energía[9]. A su vez, las estrategias

[8]INTA, IPAF Región Pampeana (2017). *Acceso a la energ a para uso dom stico y productivo en la regi n pampeana*. Documento interno de trabajo.

[9]Alcanzar un alto grado de cobertura no implica necesariamente niveles significativos de consumo (CAF, 2013). El World Energy Outlook califica el acceso a la energía con condiciones adicionales, al referirse a un mínimo de consumo eléctrico y a la disponibilidad de fuentes de cocción seguras (WEO, 2015). El acceso a equipamiento modernizado permite satisfacer en mayor cantidad y calidad la demanda, pero este último factor difícilmente puede ser cotejado por medio de estadísticas. La calidad está asociada con el concepto de "pobreza energética" (CAF, 2013; Kozul, 2011;

de abastecimiento de energía relevadas por dicha población ponen de manifiesto la diversificación de las fuentes de energía y, en efecto, el uso de diferentes artefactos que complementan funciones (por ejemplo: en invierno se usan cocinas que también calefaccionan ambientes). Este reconocimiento muestra la necesidad de avanzar hacia el diseño y la implementación de acciones de política pública que vayan en el sentido de energizar y no solo electrificar el ámbito agrario.

El Mapa 4 muestra la distribución de los casos seleccionados.

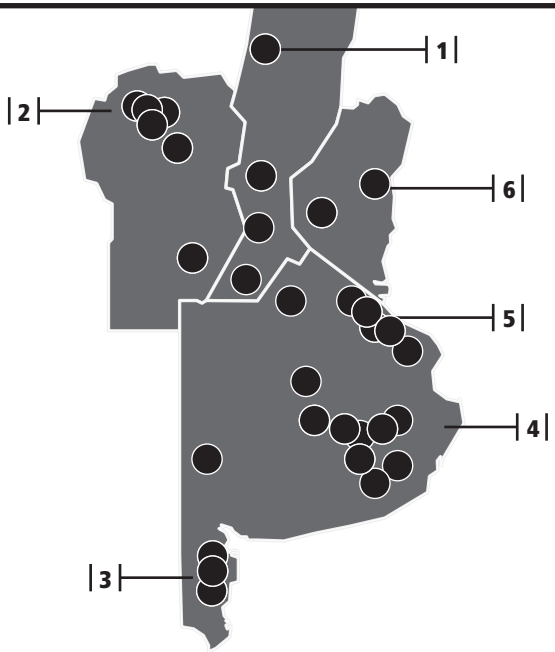
Los casos analizados se asientan en cuatro localidades del periurbano de la ciudad de La Plata: El Pato, Lisandro Olmos, Abasto y Esteban Echeverría. Anclado a los aspectos descriptos sobre la tenencia de la tierra, en la mayoría de los casos las viviendas presentan características edilicias muy precarias, con instalaciones eléctricas que no guardan relación con los estándares de seguridad determinados para una vivienda familiar. Si bien las viviendas están habitadas por grupos familiares compuestos entre 4 y 6 miembros, en el mismo predio productivo reside más de un grupo familiar en más de una vivienda. Dada la superficie de los predios, estas viviendas se encuentran emplazadas relativamente próximas.

Si bien no se obtuvieron registros oficiales en el AHLPBFV sobre la cantidad de viviendas incendiadas durante los últimos años -tanto por fallas en el dimensionamiento del sistema eléctrico como por el uso de artefactos eléctricos defectuosos-, a partir de las entrevistas se registró que este riesgo está presente según el relato de los productores y técnicos del sistema de extensión. Este aspecto opera en las decisiones que dicha población toma en relación con el uso o no uso de determinados artefactos.

Mientras que los productores relevados en Abasto, Olmos y Esteban Echeverría cuentan con conexión a la red eléctrica, esto no sucede en el

WEO, 2015): un insuficiente nivel de satisfacción de los servicios energéticos básicos.

Mapa 4. Relevamiento de acceso a la energía para uso doméstico y productivo en la región Pampeana, casos seleccionados.



1
- Tostado
- San Cristóbal
- María Juana
- Las Parejas

2
- Paloma Pozo
- Bañado de Soto
- Villa de Soto
- Tuclame
- Santa Ana
- Labrea
- Paso Viejo
- Río Segundo
- Laboulaye

3
- Pigüé
- Hilario Ascasubi
- Pedro Luro
- Villalonga

4
- Las Armas
- Ayacucho
- Rauch
- Tandil
- Balcarce
- Lobería
- Azul
- Benito Juárez
- Napaleofú
- Miranda
- Gral. Pirán
- Necochea
- Bragado
- Bolívar
- Coronel Pringles

5
- Castelli
- Dolores
- Chascomús
- San Pedro
- Bajo Tala
- La Rosada
- La Buena Moza
- Baradero
- La Violeta
- San Nicolás
- Ramallo
- Lincoln
- 25 de Mayo

6
- Nogoyá
- Villa Elisa

Fuente: Elaboración propia.

caso de El Pato. La falta de acceso se suplanta con un grupo electrógeno utilizado durante 3 horas diarias por las familias, especialmente en el bombeo de agua para uso productivo y doméstico.

Más allá de la fuente de energía, el uso común del pozo, la bomba y el sistema de conducción tanto para el riego como para reponer el agua en la vivienda es una característica extendida. En general, se registró el hábito de aprovechar el momento en que se riega para reponer agua en el tanque de almacenamiento de uso domiciliario.

Otras funciones descriptas por los productores en materia de energía eléctrica es la refrigeración de alimentos (con casi el 100% cubierto por electricidad), uso de televisión, carga de artefactos electrónicos como celulares y el calentamiento de agua. En este caso, los entrevistados coinciden en el uso de termotanques eléctricos, artefactos económicos, de fácil instalación, pero con algunos problemas de seguridad (descargas por conducción del agua y recalentamiento de las líneas).

El uso del gas (el 100% accede a gas envasado) es únicamente para la cocción de alimentos, pero cuando este combustible se acaba, el 75% utiliza leña en braseros o fuego abierto. Los braseros se ubican en el exterior de la vivienda, alterando las prácticas de cocción. En cuanto al uso de la leña para estos fines, los estudios indican que el rendimiento de braseros y cocinas económicas no supera el 50% (Baldwin, 1987; Battro, 1994), sumado a daños en la salud producto de la mala combustión de la leña (FAO, 2010; Westhoff y Germann, 1995).

En relación al acceso, en ningún caso se relevó la compra de leña para cocción. Todos aseguraron utilizar maderas de descarte de las estructuras de los invernáculos.

La distancia promedio recorrida para acceder a la garrafa es de 5 a 15 km, y su costo es elevado para la economía del hogar. La presenta-

ción comercial utilizada en el 100% de los casos analizados es la garrafa de 10 kg. El consumo promedio es de una garrafa cada 15 días.

En el 75% de los casos relevados, la calefacción de las viviendas se da principalmente por estufas eléctricas que se conectan en el momento en que la familia permanece en el ambiente (esto está asociado a la baja capacidad de almacenar-retener calor de las viviendas). En los casos restantes, no se registra sistema de calefacción en la vivienda.

Asimismo, el gas envasado no se registró como un ítem para calefaccionar. Esto se explica por su inviabilidad económica, dado que una estufa a gas tiene un gasto aproximado de una garrafa cada 5 días para mantener prendido el artefacto. Si bien no se registró el uso de estufas a leña en los casos relevados, durante las instancias de trabajo en campo se observaron viviendas con chimeneas de artefactos a leña.

1.5.1 Caracterizaci n de usos de energ a en el mbito productivo del AHLPBFV

Los principales consumos energéticos identificados en el interior de los sistemas productivos del AHLPBFV se asocian con el uso de gasoil para el funcionamiento del tractor (realización de labores en el predio) y con la energía eléctrica utilizada para el bombeo de agua. Esta última presenta una gran preponderancia sobre el resto de las formas de extracción y bombeo, como el caso de uso de combustibles derivados de petróleo para el accionamiento de grupos electrógenos. Con excepción de algunos casos relevados en el Parque Pereyra Iraola, donde no hay conexión a la red eléctrica, el uso de grupos electrógenos está ligado principalmente a cubrir la falta de energía eléctrica durante cortes prolongados del suministro. Este aspecto ha sido relevado como un problema que se ha agravado durante los últimos años (por ejemplo, durante determinados eventos climáticos o en verano,

cuando se registran picos de demanda de energía), motivo por el cual las organizaciones de productores han adquirido este tipo de equipos para uso compartido[10]. La presencia de energía renovable es inexistente en esta dimensión.

La calidad del servicio de energía eléctrica y su costo se presenta como un problema entre los productores entrevistados. Más del 50% asegura tener cortes frecuentes de electricidad, que se suman a los momentos en que cae la tensión, lo que dificulta el uso de los equipos de riego. A su vez, el costo que representa la energía en su matriz resultó elevado para el 75% de los entrevistados.

Este aspecto tiene correspondencia con otros relevamientos recientes. Según un trabajo del CEPA, que entrevistó a productores de las ciudades de La Plata, Florencio Varela, Quilmes y Esteban Echeverría, entre 2015 y 2016 "[…] los incrementos en las tarifas de energía eléctrica (fuente indispensable para el riego de los sistemas hortícolas), y la suba de combustibles, entre otros aumentos, han generado que los costos de producción prácticamente se hayan duplicado". Tomando como referencia 1 hectárea, mientras que el consumo de gasoil (tractor: 20 litros/día) en 2015 representaba $4.724, en 2016 fue de $6.212. Por su parte, en relación con el consumo de la bomba (3000 kilowatt/bimestral), durante el mismo período, el costo de energía paso de $1.200 a $4.700[11]. Aunque este estudio no incorpora el costo del trabajo, en el monto total, la energía significa un porcentaje cercano al 30%, similar al del combustible y alquiler.

Si bien se relevó una variación de potencia en los equipos de bombeo (de 3,5 hp a 7,5 hp), profundidad de los pozos de extracción (entre 20 y

[10]Proyectos Especiales MDS - INTA ProHuerta 2017.

[11]http://eppa.com.ar/dossier-produccion-horticola/.

40 metros), cantidad de metros lineales de presurización de mangueras (entre 100 y 200 metros), diferentes combinaciones de diámetros de mangueras en los sistemas de riego (de ½" a 2 ½"), distintos manejos en relación con las prácticas de riego (tiempos de riego cercanos a los 20 minutos, cantidad de superficie regada en simultáneo -apertura de llaves: equivalente a 1300 m^2, momento del año y tipo de cultivo a regar), sobre la base del registro de las facturas de la empresa local de suministro de energía eléctrica, se sistematizó en los casos estudiados en Abasto, Olmos y Esteban Echeverría un promedio de consumo eléctrico de 1500 kilowatt/mes (para los meses de mayo-junio). Dado el tipo de consumo identificado en el ámbito doméstico (poco significativo), este se atribuye el 100% al consumo de la bomba.

1.6. Acceso al agua segura

En el Gran La Plata, las personas que no están conectadas a la red pública de agua, Aguas Bonaerenses SA y cooperativas en las localidades de Abasto, Lisandro Olmos y Melchor Romero, obtienen agua para distintos usos a partir de perforaciones subterráneas individuales o se conectan a una red cercana de forma precaria y muy propensa a contaminación (Rozadilla et. al., 2015). Según datos del último Censo Nacional, casi el 9% de los hogares del partido de La Plata carecen de conexión a red de agua potable[12] y el 29% no está conectado a la red cloacal[13].

Los datos disponibles del último Censo Nacional no permiten desagregar por localidad o realizar cruces con la categorización de las parcelas catastrales. Sin embargo, podemos afirmar que, si bien algunos

[12] Ver Anexo, tabla 1.

[13]Ver Anexo, tabla 2.

productores residen en el casco urbano de las localidades de Lisandro Olmos, Abasto, Melchor Romero que están provistas por la red pública de agua y saneamiento, la gran mayoría vive en el lugar donde produce.

1.6.1. Infraestructura de agua y saneamiento en las viviendas

Las condiciones de arrendamiento de la tierra determinan que el abastecimiento de agua recaiga sobre los productores, que contratan a perforistas para realizar las obras de captación, reemplazar los equipos de bombeo o agregar tramos de cañería en perforaciones existentes en el predio. En general, la perforación es única y es usada tanto para riego y refrescado de hortalizas, como para bebida, cocina, limpieza e higiene personal. En algunos casos, los terrenos cuentan con una perforación más superficial, con bombas de menor potencia para uso exclusivamente doméstico. Es frecuente que resida más de una familia en el predio (de 3 a 5) y compartan la perforación para los distintos usos domésticos y productivos.

Como mencionamos, las viviendas son construidas con materiales precarios, como madera, chapa y film plástico, y son los productores quienes realizan las conexiones de agua hasta las casas, en general, como derivaciones de los ramales principales de las cañerías de riego. Algunas viviendas no tienen conexión interna a la cocina o al baño, por lo que el agua se acumula en "tachos" o tanques cerca de la casa y se acarrea a balde para la descarga de inodoro, higiene o incluso para la cocción de alimentos. Cada vez son más los productores que compran agua potabilizada en bidones para la bebida y la preparación de alimentos. El saneamiento básico consiste en pozos ciegos, con o sin cámara séptica, o letrinas. El baño puede ubicarse dentro o fuera de la casa y ser compartido por más de una familia.

La precariedad de las viviendas e instalaciones de agua, así como algunas prácticas, como el almacenamiento en recipientes sin cierre hermético o el acarreo en baldes de higiene dudosa, condiciona la calidad del agua a la que acceden las familias productoras.

1.6.2. Vulnerabilidad en el acceso y calidad de las fuentes de agua

Las características hidrogeológicas de la región, así como la ocurrencia de procesos de contaminación antrópica están bien descriptas en la zona de estudio.

Las formaciones Pampeano y Puelches son las más conocidas, ya que son los acuíferos actualmente en explotación y son, a su vez, las más afectadas por los aspectos ambientales y los cambios en el ciclo hidrológico (Laurencena et al., 2010).

El acuífero Pampeano está formado por un limo arenoso (*loess*). Es un acuífero libre que se recarga por la infiltración de las precipitaciones y constituye, a su vez, la fuente para la recarga del acuífero Puelche. Un acuitardo limo-arcilloso de 4 a 8 m de espesor separa e interconecta los acuíferos, que funcionan como un sistema. El Puelche está formado por arenas cuarzosas y dada su alta productividad es el más explotado en la región. El acuitardo dificulta pero no impide el flujo vertical y no es hábil para detener el transporte de nitratos derivados de la oxidación de materia orgánica y fertilizantes en su flujo descendente. Las perforaciones sin encamisado atraviesan el acuitardo y permiten la comunicación hidráulica directa entre los acuíferos (Auge et al., 2004), lo que facilita la migración de contaminantes del acuífero Pampeano hacia el Puelche (Hurtado et al., 2006).

El Puelche es el acuífero más importante de la región, abastece al 60% de la población de La Plata y es también el más empleado para

riego (Auge et al., 2004). En el caso del Cinturón Hortícola, la presencia de nitratos en aguas subterráneas proviene de pozos ciegos y de fertilizantes y abonos (Hurtado et al., 2006). En el ámbito rural, la contaminación del acuífero Pampeano con nitratos es puntual y por ende afecta a un volumen escaso de agua subterránea. Se presentan concentraciones con valores superiores a 100 mg/l. En el Puelche, las concentraciones son menores, del orden de los 30 mg/l. En términos generales se puede decir que los nitratos son más altos en los pozos que captan de ambos acuíferos, siguen los que captan el Pampeano y por último, los del Puelche (Auge et al., 2004). El valor umbral permitido por el Código Alimentario Argentino para agua de consumo es de 45 mg/l.

La calidad del agua empleada en las producciones del cordón hortícola, en particular su aptitud microbiológica, es de suma importancia por el riesgo que significa a la salud de los productores, un sector de por sí vulnerable, y es un factor relevante para garantizar la inocuidad de los alimentos allí producidos.

La Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de La Plata ha realizado más de 370 análisis de calidad de agua en el Gran La Plata[14]. El 60% de las muestras resultó no potable por presencia de nitratos pero principalmente por contaminación microbiológica. Cuando se consideran solo las muestras extraídas de perforaciones subterráneas, el porcentaje de casos con agua potable no alcanza el 3% (Rozadilla et al., 2015).

A modo de síntesis, podemos afirmar que la situación de acceso al agua segura en el Cordón Hortícola es preocupante, y se condice con lo observado en las producciones familiares de la región pampeana, donde la contaminación puntual del agua generada por las propias actividades

[14]Para ver los puntos de muestreo relevados por dicho estudio, ver Anexo, mapa 1.

altera su calidad. Entre los condicionantes se destacan: deficiencias en la infraestructura de captación y saneamiento, falta de protección sanitaria de las perforaciones y su ubicación respecto a fuentes de contaminación, como pozos ciegos, corrales, lagunas de efluentes o lugares de acopio de "cama de pollo"[15]. Observamos que en la toma de decisiones en cuanto a la distribución espacial de la infraestructura priman factores relacionados con la seguridad y la disminución de costos en materiales como cañerías o cableado, concentrándose en la cercanía a las viviendas.

La perforación de captación de agua más difundida en el Cordón Hortícola es de 4" de diámetro, sin filtro o prefiltro, con encamisado parcial y sin cementación del espacio anular. Las bombas son eléctricas y en general sumergibles, con potencias de 3 a 7,5 HP cuando se dispone de conexión trifásica y de 1 a 1,5 HP para conexiones monofásicas (Etchevers, 2014). Las profundidades típicas de las perforaciones varían entre los 18 y 30 metros, y captan desde el acuífero Pampeano, más vulnerable a la contaminación. Debido a la expansión hacia el periurbano de la batería de pozos que abastece a la ciudad de La Plata resultó que, a partir de 2000, se observara una tendencia a la profundización de los niveles freáticos (entre 5 y 8 m), lo que generó a los productores la necesidad de realizar nuevas perforaciones a mayor profundidad (60 m o más), reemplazando el uso del acuífero Pampeano por el Puelches (Laurencena, et al., 2010). Según Auge et al. (2004), la mayor parte de las perforaciones carece de cañerías de aislación, por lo que se hace un aprovechamiento conjunto de ambos acuíferos.

Del censo de pozos y encuestas a usuarios se pudo comprobar que es generalizado el desconocimiento o conocimiento parcial de las caracte-

[15]Subproducto de la cría de aves compuesto por estiércol de pollos parrilleros y cáscara de arroz.

rísticas técnicas de la captación de agua (caudal de la bomba, productividad, protección sanitaria, aislamiento de acuíferos). En la construcción de las obras de captación dominan materiales plásticos de calidad y durabilidad limitada, debido a su menor costo (Moreyra, et al., 2012).

1.6.3. El agua en las producciones

Como mencionamos, en las producciones familiares del Cordón Hortícola, las unidades domésticas y productivas están íntimamente integradas, por lo que comparten las fuentes de agua y la infraestructura de captación. La contaminación microbiológica puntual del agua es muy frecuente en las zonas rurales dispersas por distintos motivos relacionados con la mala concepción de las infraestructuras de captación, conducción y almacenamiento, deficiencias constructivas y falta de fiscalización y control de las autoridades competentes. Esta situación se confirma a partir de estudios de caso realizados por la Agencia de Extensión Rural La Plata (INTA-AMBA) en las localidades de El Peligro, Colonia Urquiza, Los Hornos, Etcheverri y Abasto. Se muestrearon 30 perforaciones y 10 lotes de lechuga para investigar la presencia de indicadores de contaminación fecal en quintas de productores familiares. El 75% de las muestras de agua tenían algún tipo de contaminación microbiológica y el 20% de los lotes de lechuga presentaron elevados niveles de *Escherichia coli* (Cieza, 2012). La contaminación de las verduras de hoja está asociada al lavado poscosecha o refrescado que realizan con el agua de pozo de mala calidad.

El uso del agua para riego en el Cordón Hortícola ha seguido el cambio en las tecnologías de producción, tanto en lo que se refiere a la demanda de los cultivos, sistemas de riego, el aumento de las EAP y la presión sobre los bienes comunes agua y suelo. En las producciones hortícolas a campo que predominaron hasta la década de 1980, el riego era por surco y demandaba altos volúmenes antes que caudales. Estas

explotaciones contaban con una perforación y tanques australianos para el riego de superficies que rondaban las 5 a 15 hectáreas (Cieza, 2012). La difusión del invernáculo y el riego presurizado se dieron principalmente en la década de 1990, en el marco de la convertibilidad y la apertura tecnológica, el supermercadismo y el abaratamiento del plástico (García y Hang, 2007). El invernáculo era usado como complemento de los sistemas tradicionales a campo, para la producción de apio, tomate y pimiento. Luego se incorporaron verduras de hoja de ciclo corto para llenar el bache invernal, y se logró producir 3 cultivos por año sobre la misma superficie. La plena ocupación de los invernáculos se vincula con la necesidad de amortizar la inversión inicial (Merchan, 2016). Luego de la recesión económica, a partir de 2003 se produjo una tercera oleada de crecimiento de la superficie cubierta, actualmente en pleno apogeo, protagonizada por pequeños productores especializados en verduras de hoja (García, 2012). Estos productores cultivan en pequeñas superficies (de 0,5 a 3 h) ubicadas en el interior de antiguas quintas (Cieza, 2012), lo que produce el fenómeno de subdivisión informal de explotaciones en predios que constituían una sola unidad productiva (García, 2015). Este fenómeno derivó en un aumento del número de nuevas perforaciones para abastecer a una demanda creciente de cultivos bajo cubierta y a campo.

Aquí se repite la lógica observada en otras regiones, donde la racionalidad del horticultor lo lleva a priorizar la inversión productiva por sobre las mejoras en las condiciones de vida -acceso al agua segura- (Cieza, 2012), lo que resulta en perforaciones mal realizadas, vulnerables a la contaminación y sin un asesoramiento técnico especializado que garantice las condiciones de seguridad (protección sanitaria) o el correcto diseño y dimensionamiento de los sistemas de riego para hacer un uso sustentable del bien común agua.

La gestión inadecuada del agua de riego trae asociada problemas como menor productividad, menor calidad de producto, mayor incidencia de enfermedades, mayor uso de energía y menor eficiencia en el uso del agua y fertilizantes (Lang et al., 2013). El riego, aun en los sistemas convencionales más tecnificados como el automatizado, es artesanal: se riega cuando falta agua. Los cultivos a campo se riegan a surco ("agua corrida") con eficiencias del orden del 60%, mientras que en cultivos bajo cubierta está ampliamente difundido el riego por goteo, con eficiencias cercanas al 98%. Los cultivos a campo reciben el agua de las precipitaciones y las sales son lavadas del perfil edáfico.

En la región del Gran La Plata se encuentran degradaciones de suelo vinculadas con la salinización-alcalinización debido al riego con aguas bicarbonatadas sódicas (Cuellas, 2015). El origen de las sales en los suelos es diverso, destacándose en la región de estudio un elevado agregado de fertilizantes, la calidad de agua de riego y las características del suelo a regar (Alconada et al., 2000).

En los cultivos bajo cubierta, toda el agua es aportada por el riego con agua subterránea con valores de conductividad eléctrica de entre 0.7 y 1.5 dS.m-1 (Génova et al., 2011). Por eso es común que aparezcan altos niveles de sales en el suelo, debido a la falta de lavado y la ausencia de lluvias. La presencia de horizontes subsuperficiales texturales con altos contenidos de arcilla dificulta el lavado de las sales acumuladas, lo que agrava la situación (Génova, 2003). Paralelamente, dosis excesivas y desbalanceadas de fertilizantes, que no pueden percolar en profundidad, estimulan los procesos de salinización y el deterioro químico (Génova et al. 2015). Un exceso de nutrientes puede conducir al enriquecimiento de aguas subterráneas por procesos de lixiviación, en especial aquellos de alta movilidad como nitratos, y también provocar un desequilibrio nutricional en los cultivos que favorecería el ataque de plagas y enferme-

dades, lo que requeriría la utilización de plaguicidas, con el consecuente impacto sobre la sustentabilidad (Flores et al., 2007).

Para mantener la estructura del suelo, en la zona está muy difundido el agregado de enmiendas orgánicas como la "cama de pollo". Este abono orgánico aporta materia orgánica y nutrientes que mejoran la estructura del suelo, pero puede causar la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas cuando las dosis aplicadas exceden los requerimientos nutricionales de los cultivos (Barrera y Ratin, 2016).

El proceso derivado del aumento de la superficie cubierta con film plástico altera la dinámica de las cuencas hídricas y provoca cambios importantes en lo que se refiere a la superficie de absorción, en especial en la zona periurbana, donde se produce la recarga de acuíferos. La impermeabilización de grandes superficies favorece los procesos de escorrentía y disminuye la infiltración del agua hacia el subsuelo. Por eso se vuelve necesario el control de la escorrentía para minimizar el riesgo de inundaciones. En ese sentido, la resolución 465/10 de la Autoridad del Agua de la provincia de Buenos Aires establece como requisito para la instalación de invernaderos con fines de producción intensiva una propuesta que contemple un sistema de recolección y almacenamiento de los excedentes del agua de lluvia caída sobre el predio y un certificado de prefactibilidad hidráulica. El decreto reglamentario del Código de Aguas de la provincia de Buenos Aires (3511/07) establece también los pasos administrativos para habilitar las obras hídricas en predios susceptibles de recibir riego.

CAP TULO 2

Alternativas para potenciar los grados de autonom a de los agricultores familiares

Introducci n

En el capítulo 1 se trabajó con la descripción de diversos factores que contribuyen a la situación de dependencia multicausal de los agricultores familiares del Área Hortícola de La Plata, Berazategui y Florencio Varela (AHLPBFV), para luego centrarnos en describir qué producen, quiénes son esos productores y con qué otras producciones comparten territorio, entre otros temas. Finalmente, nos adentramos en las características de esa dependencia, cómo se ve plasmada dicha situación en factores clave como las condiciones de tenencia de la tierra, el sistema productivo convencional, las formas de comercialización predominantes, la utilización de energías y su posibilidad (o imposibilidad) de acceso al agua segura. A partir de ello, el IPAF Región Pampeana, trabaja en las posibilidades de disminuir progresivamente esa dependencia para construir grados de autonomía de los agricultores familiares. Se debe poner de manifiesto que dicho trabajo se articula con el sistema de extensión de INTA y otros organismos; con los productores y sus organizaciones; con la Universidad Nacional de La Plata y la Universidad Nacional Arturo Jauretche. En tal sentido, en este capítulo nos detendremos en la descripción de cómo se trabaja para tal fin, cuáles son las alternativas disponibles y cómo pueden articularse acciones para mejorar la calidad de vida de los agricultores familiares del AHLPBFV.

2.1. Del predio productivo al ordenamiento territorial

Como mencionamos en el capítulo 1, el ordenamiento del territorio en estos municipios no se ha caracterizado por la protección y el desarrollo de la producción hortícola, sino que, por el contrario, esta actividad productiva se desplaza a medida que el resto de las actividades (habitacionales, industriales) avanzan. Como consecuencia, la producción hortícola se debe adaptar a lo que demandan esas otras actividades. Así, las diversas ordenanzas municipales de ordenamiento territorial han sido pautadas a partir de los intereses en pugna, y la actividad productiva primaria no fue parte integrante en el momento de fijar los lineamientos estructurales de dichos cuerpos normativos. A ello debe agregarse que las zonas fijadas como áreas de producción agropecuaria son permanentemente alteradas por construcciones urbanas, por lo que la legislación que fija el ordenamiento territorial sufre permanentes modificaciones que reflejan esos cambios que se dan en la vida diaria.

Frente a ello es que desde el IPAF Región Pampeana se desarrollan distintas actividades, como un área de capacitación circular centrada en los actores de la agricultura familiar como sujetos productivos y, a partir de ellos, del resto de las partes intervinientes en estos procesos. Se parte de lo macro, es decir en qué y cómo se lleva a cabo el acceso y la tenencia de la tierra productiva (situación que se complejiza por estar en ámbitos periurbanos dinámicos), hasta las cuestiones contractuales básicas. Asimismo, también hay un área de intervención directa en el territorio mediante el Centro de Atención Jurídica Gratuita para Productores Agropecuarios Familiares[16] donde se realiza asesoramiento

[16]Espacio que funciona ininterrumpidamente desde el año 2011 con atención semanal y depende de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP) y el INTA, mediante el IPAF Región Pampeana.

y patrocinio gratuito a los productores familiares desde la primera consulta hasta la culminación de los trámites. De dicho espacio surgen indefectiblemente temáticas de investigación que retroalimentan el espacio de integración interinstitucional. En el área de investigación es donde se realizan diversas estrategias de posicionamiento sobre estas temáticas.

Tabla 3. Casos, consultas y actividades relevadas muestran el trabajo del Centro Jurídico desde su creación hasta julio de 2017.

Consultas	450
Casos*	230
Talleres en territorio **	38
Asociaciones civiles, cooperativas y ACE***	15
Consultas referidas espec ficamente a tierra******	95

Fuente: Elaboración propia.

*Entendemos por casos todas aquellas situaciones donde debamos intervenir profesionalmente (vía administrativa y/o judicial), luego de la atención semanal. El tiempo de resolución varía de acuerdo con cada caso y eso conlleva un cúmulo de tareas semanales de los casos que están en proceso.

**Talleres en territorio de diversas temáticas: contratos, tierra, trabajo agrario, asociativismo e inscripción a distintos registros

***Asociaciones civiles, cooperativas o ACE en la que participamos en todo el trámite de su conformación o capacitamos sobre cómo hacerlo

****Incluye consultas referidas a la problemática en torno a la propiedad, tenencia y/o posesión precaria de la tierra, el avance de las urbanizaciones sobre predios productivos y aumento del valor de la tierra que se toma con parámetros urbanos y no productivos; y tomas de tierra.

La complejidad nos determina la necesidad de pensar, planificar, consensuar y realizar prospectiva para lograr territorios más equilibrados, donde el conjunto de los actores formen parte inclusiva y no por exclusión. Así, en materia de acceso a la tierra es imprescindible la in-

tervención del Estado en fijar políticas de ordenamiento territorial, de garantizar el acceso a la tierra por parte de los productores familiares, permitiendo de esa manera el arraigo a la tierra y la mejora de la calidad de vida[17].

En tal sentido, desde el IPAF Región Pampeana se ha propuesto que el Código de Ordenamiento Urbano Territorial establezca, además de las zonas de producción hortícola, que las mismas no se puedan alterar en los próximos 50 años, y en ese marco, de una ordenanza en cada municipio, que proteja el contorno productivo y establezca con precisión sus límites geográficos. Al mismo tiempo, que la normativa contemple comités de seguimiento junto a las organizaciones de productores en torno al manejo del territorio productivo, utilización de tecnologías e infraestructura.

En materia de contratos en la actividad agropecuaria, consideramos que debe cumplimentarse con lo que establece la legislación y plantear estrategias contractuales vinculadas a la producción hortícola. Asimismo, establecer la unidad económica actual de acuerdo con la utilización o no utilización de invernáculos, y si la producción es con un fuerte componente en insumos externos al predio, o agroecológica, como instancias necesarias para ordenar adecuadamente el territorio.

Partimos de lo dinámico, la ocupación y el uso del territorio, que conlleva una modificación en los patrones de comportamiento de los actores sociales involucrados, entre los cuales tenemos a los agentes inmobiliarios, las empresas constructoras y los habitantes de las áreas que se encuentran en transformación, quienes adoptan diferentes estrategias de acuerdo con sus intereses y lógicas. Por un lado, los que

[17]En el Anexo se detallan herramientas normativas de la agricultura familiar para el acceso a la tierra.

desarrollarían actividades de tipo primarias disminuirían su personal asalariado e incrementarían la mano de obra familiar, o en otro caso, retirarían su propiedad productiva, intentando valorizarla mediante algún tipo de renta urbana.

Asimismo, dado que el negocio de comprar tierra de uso agropecuario para construir urbanizaciones cerradas se ha convertido en una de las operaciones más especulativas del mercado, es que entendemos en esta propuesta de distribución de rentas que sostenga los espacios productivos inalterables.

Por último, queremos destacar que el acceso y uso del suelo de manera segura contribuye en la provisión de servicios ambientales para los habitantes de los centros urbanos, mantiene zonas limpias de residuos, disminuye riesgos de inundación por mayor infiltración del agua, favorece el reciclaje de residuos orgánicos, provee oxígeno y aporta a la captación de carbono.

2.2. Transici n hacia formas de producci n agroecol gicas

La búsqueda de mayor autonomía de los sistemas productivos es una de las principales metas de la Agroecología. Para las organizaciones campesinas y de la agricultura familiar, la Agroecología resultó vital en su lucha por la autonomía: les permitió reducir su dependencia de los insumos externos, los créditos y el endeudamiento y, también, recuperar su territorio (Van der Ploeg, 2009).

Cuando hablamos de la transformación de agroecosistemas convencionales altamente tecnificados hacia sistemas con un enfoque agroecológico, nos referimos al reemplazo de tecnologías dependientes de insumos externos y con altos costos ambientales por tecnologías basadas en el aprovechamiento de los recursos locales, que permitan

recuperar los mecanismos de autorregulación del sistema a partir de promover los servicios y las funciones ecológicas (Marasas et al., 2012).

Partimos de considerar que el proceso de transición agroecológica con la agricultura familiar en general y con los horticultores del AHLPB-FV en particular debe tender a reducir todas las formas de dependencia que los agricultores y sus sistemas puedan tener (por ejemplo, dependencias de germoplasma comercial, saberes técnicos altamente especializados, energía fósil, agroquímicos, mercados oligopólicos, etc.), sin que ello implique la eliminación total de estos "insumos", pero sí una significativa reducción en la medida de lo posible para cada caso particular (Marasas et al., 2012). Por lo tanto, el aumento de la autonomía de los agroecosistemas debe manifestarse tanto en términos energéticos como económicos, de conocimientos, de insumos, y de todo tipo de intermediaciones, aspectos fuertemente conflictivos para la horticultura familiar de la región.

Visto de esta forma, aumento de la autonomía y transición agroecológica son dos caras de un mismo proceso que debe contemplar acciones de ruptura con formas de dependencia que ponen en peligro los mecanismos de permanencia del productor y su familia, sean estas de naturaleza ecológica, socioeconómica y/o política, y favorecer la reproducción ampliada de la agricultura familiar de la región desde una mayor autosuficiencia del sistema.

La Agroecología promueve tecnologías que permiten un uso racional de la energía -en particular, el combustible fósil no renovable- y un incremento de la biodiversidad de los agroecosistemas para asegurar la permanencia de sus capacidades productivas, así como la conservación de los recursos existentes. Se trata de tecnologías apropiadas para el agricultor familiar, en el sentido de que guardan estrecha relación con las condiciones socioeconómicas y culturales específicas y la dotación

de recursos con que cuenta este tipo de producción (Marasas et al., 2012). Ahora bien, para avanzar en un proceso de transición hacia sistemas agroecológicos de producción en el contexto actual, es importante reconocer que no alcanza solo un conjunto de tecnologías apropiadas, sino que también se requieren estrategias productivas, organizacionales y económicas. Además, ninguna transición agroecológica tendrá un éxito completo sin una gran alianza entre productores y consumidores, lo cual no podrá conseguirse sin el concurso de mediaciones político-institucionales, es decir, sin el desarrollo de políticas públicas que hagan avanzar la transición (Gonzalez de Molina, 2012).

En el reconocimiento de estos condicionantes, desde el IPAF Región Pampeana (en articulación con organizaciones e instituciones del sector) se trabajan estrategias orientadas a estimular prácticas que reduzcan o eliminen el uso de insumos químicos contaminantes, disminuyan la dependencia de insumos externos, promuevan el consumo de alimentos sanos para la población y generen variadas alternativas para la comercialización de dichos productos.

Pero no puede olvidarse que las tecnologías agrícolas de insumos funcionan de tal forma que impiden a sus usuarios tener acceso a su diseño y elaboración, lo cual es una poderosa manera de impedir ciertas formas de autorganización social y, por lo tanto, de autonomía. Estos son aspectos centrales para definir qué hacer, con qué actores del territorio y con qué metodologías, reconociendo y valorando el marco institucional del INTA. En tal sentido, cobran importancia las acciones de formación/capacitación en el territorio del AHLPBFV. La puesta en acción de la Escuela Periurbana de Agroecología es una propuesta de construcción de conocimiento colectivo en torno a una parcela o un espacio productivo de las organizaciones de horticultores familiares de la región. Las parcelas agroecológicas de cada organización son espa-

cios reales en el territorio donde se implementan, evalúan y validan prácticas de manejo de base agroecológica, y donde la formación es entendida como el esfuerzo sistemático y planificado para modificar o desarrollar el conocimiento, las técnicas y las actitudes a través de la experiencia de aprendizaje, y conseguir la actuación adecuada en una actividad o un rango de actividades (Gomez et al., 2015).

> La relevancia y la necesidad de avanzar en una propuesta de transición agroecológica en el AMBA generaron que organizaciones de productores hortícolas familiares demandaran al INTA formación en producción de base agroecológica. En 2013, surgió el curso de formación de formadores en Agroecología. La propuesta se implementó en quintas del AMBA sur. La metodología del curso promovió la puesta en práctica de parcelas agroecológicas comunitarias o individuales, que llegaron a comercializar productos agroecológicos por canales alternativos. En la actualidad existe la Escuela Periurbana de Agroecología, implementada por el IPAF Región Pampeana y la AER La Plata, ambos de INTA, como propuesta permanente de formación en terreno con las organizaciones del sector.

Aquí la autonomía es un eje articulador, en tanto se trabaja sobre tecnologías de producción de base agroecológica que, como vimos, reducen la dependencia de los sistemas, se concibe desde un proceso educativo que posiciona a la autonomía humana como premisa esencial del proceso de trasformación social y desde un proceso de aprendizaje colectivo al que le importa abolir las técnicas de dominio (Freire, P. 2008).

En este sentido, estar atentos a los conocimientos y las prácticas no convencionales que los productores ya desarrollan, generaría espacios

amables de diálogo que permitirían evidenciar estos conocimientos y potenciarlos. Sin desconocer que un reconocimiento real requiere un cambio cultural más amplio es necesario, en principio, seguir discutiendo estas problemáticas en nuestra labor de intervención o investigación como agentes del Estado.

2.2.1. Las pr cticas agroecol gicas

Si bien existen sistemas hortícolas familiares de base agroecológica en la región, es poco lo sistematizado sobre las prácticas efectivamente realizadas por los quinteros. Se cuenta con algunos trabajos que analizan los saberes puestos en juego con las prácticas de manejo de base agroecológica, y las interpretaciones que las vuelven significativas para los productores (Pérez 2010; Pérez y Marasas, 2014).

Pérez (2010) clasifica las prácticas de base agroecológica implementadas en el AMBA sur en dos grandes grupos: i) la diversificación biológica en el espacio y tiempo dentro del predio, y ii) aquellas prácticas que apuntan al mejoramiento de la calidad del suelo. Ambos son considerados aspectos centrales del manejo productivo de base ecológica, pues permiten fomentar las sinergias e interacciones ecológicas positivas que optimizan de forma robusta y sustentable el funcionamiento de estos sistemas (Altieri & Nicholls, 2000; Altieri & Nicholls, 2007; Martín-López et al., 2007, en Pérez 2010).

Desde el punto de vista de manejo productivo, las quintas incorporadas en los procesos de transición agroecológica comienzan con una reducción considerable de los insecticidas y fungicidas, sustituyéndolos en muchos casos por preparados de tipo casero (alcoholes, caldos y purines) y la utilización de biofertilizantes de elaboración propia y fertilizantes orgánicos comerciales. Otro cambio central vinculado con la diversificación biológica espacio-temporal, implica la incorporación de algunas

asociaciones de cultivo y modificaciones en el diseño de los lotes que permiten aumentar la biodiversidad, principalmente, disminución del tamaño de los cuadros de cada especie cultivada, rotaciones planificadas, mantenimiento de bordes y fronteras con vegetación espontánea.

Un aspecto interesante que destacan Flores y Sarandón (2015) en el caso del grupo San Isidro Labrador -pero extrapolable a otros casos- es que a pesar de la reducción en el uso de agroquímicos, los niveles de productividad no se vieron afectados en ninguno de los casos, lo que cuestiona el supuesto de que no es posible lograr una producción que permita satisfacer las necesidades de los productores y de alimentos para la población sin hacer uso de insumos químicos.

Siguiendo a Pérez (2010), el análisis de los casos existentes permite observar que la puesta en valor de este modo de producción "sin agroquímicos" responde a una doble mirada. Por un lado "hacia adentro de la quinta" -hacia el interior del sistema de producción- por los beneficios productivos y para la salud del trabajador rural. Por otro lado, a una mirada "hacia afuera del predio", esto es, hacia el posicionamiento en un mercado diferenciado en relación directa con los consumidores que buscan alimentos sin agroquímicos.

Como mencionamos en el capítulo 1, ya existen experiencias de producción intensiva de base agroecológica bajo invernáculo y a campo en el Cordón Hortícola de La Plata, como la cooperativa Moto Méndez, La Asociación 1610, El Progreso, La Unión de Trabajadores de la Tierra, CEDEPO, el grupo San Isidro Labrador, Huerta Santa Elena, entre otras, en su mayoría vinculados a programas estatales, como Cambio Rural II.

Con distintos grados de consolidación y tiempo recorridos, este tipo de experiencias se posicionan como contrapropuestas al modelo de insumos promovido por la modernización en la zona. Se trata de grupos que no solo han dejado de aplicar agroquímicos en la búsqueda de

alternativas productivas más sustentables, sino que además han implementado diferentes estrategias de comercialización para reducir la cantidad de eslabones de la cadena de venta, dándole visibilidad al valor nutricional y ambiental de los alimentos que producen, realzando la calidad real de la verdura. De acuerdo con Benencia y otros (2009), los productores hortícolas del periurbano cambian en forma permanente sus alternativas comerciales con la finalidad de mejorar su poder de negociación y diversificar e incrementar sus ingresos.

La Asociaci n 1610 del barrio La Capilla (Florencio Varela)

Se trata de una de las organizaciones de horticultores familiares más representativa en la producción y comercialización de verduras agroecológicas de la zona, que venden principalmente bolsones colectivos de 8 kg cada uno, compuestos por 10 variedades de hortalizas. El armado de bolsones comenzó a partir de la propuesta de un productor vecino al grupo, integrante de la Federación de Organizaciones Productoras de Alimentos Ltda. (FOPAL) y vinculado a diferentes organizaciones de la Capital Federal, quien retira los bolsones de una de las quintas del grupo y los entrega en diversos puntos de la Capital con un recargo que posibilita su trabajo y el transporte. Esta alternativa en un principio solo fue aprovechada por unos pocos integrantes del grupo (Seba et al., 2014). En la actualidad, las ventas se realizan por modalidades alternativas de comercialización, principalmente cada semana a nodos de consumo a través del Mercado Territorial de la UNQ (entre 200 y 220 bolsones por semana); y dos veces por mes mediante la FAUBA (adonde se entregan aproximadamente 400 bolsones cada 15 días). Además, la organización realiza una feria mensual en una quinta perteneciente a uno de

sus miembros, y otra participación mensual en feria de la FAUBA. También asisten a ferias que surgen en la zona.

Los bolsones representan un ingreso para los quinteros de $110 por bolsón (a mayo de 2017); se arman 1.600 bolsones al mes entre 10 productores en promedio. Esto es 160 bolsones por productor por mes, unos $17.600 de ingresos mensuales por productor en promedio.

En términos de volúmenes producidos, debemos hablar de 12,8 t de verduras agroecológicas variadas de estación, cerca de 1.300 kg mensuales por quintero. Estos productores no usan plaguicidas ni herbicidas, aunque algunos aún emplean fertilizantes químicos, por lo cual la verdura se denomina "en transición agroecológica". En general, se puede decir que los productores trabajan de este modo entre un 60% y un 70% del volumen que generan.

En junio de 2017, estos productores iniciaron un cambio en la estrategia de venta, confeccionando un bolsón de invierno de 5 kg, que les deja a los quinteros $70 cada uno. Se reduce la comercialización a 8 t grupales por mes, lo que implica en promedio un ingreso de $11.200 mensuales por productor.

2.2.2. La investigaci n enfocada hacia tecnolog as que fortalecen la autonom a de los sistemas familiares

Varios trabajos realizados en los últimos años evidencian el buen comportamiento de las tecnologías de base agroecológica para alcanzar los desafíos planteados con el sector:

- El análisis de la relación entre las prácticas de manejo agroecológico en horticultura y los diferentes servicios ecológicos de regu-

lación a escala predial, que permitió establecer un marco conceptual que facilita a técnicos, investigadores y gestores avanzar en alternativas tecnológicas que promuevan los procesos de transición agroecológica en la horticultura de la región. El conocimiento de las interacciones entre prácticas y servicios es necesario para la toma de decisiones relativa a la gestión de los agroecosistemas y la conservación de la biodiversidad, en particular en los sistemas agrarios. Entre estas cabe hacer hincapié en los policultivos o cultivos asociados, como práctica que promueve el servicio de fuente de alimento y hospedaje para especies benéficas como los controladores biológicos nativos y el servicio de control de plagas, ya que la diversidad permite el control directo de plagas fundamentado por la "Hipótesis de resistencia asociacional" y la de "Concentración de recursos". A su vez, el mantenimiento de cercas y corredores con vegetación cultivada o especies auxiliares espontáneas promueve servicios de regulación: fuente de alimento y hospedaje para especies benéficas; control de plagas, enfermedades y malezas; control de erosión de suelo y servicio de cortinas rompevientos. Resulta evidente que los aspectos culturales, como los conocimientos, las innovaciones y las prácticas son elementos importantes en el abordaje de la problemática de la conservación de la agrobiodiversidad (Sarandón 2009). Por lo tanto, en el contexto de la horticultura resulta fundamental conocer el vínculo entre prácticas y servicios, pues permite discernir mejor el efecto de aquellas en esta realidad compleja y diversa, y poder identificar cuáles se deberían potenciar y cuáles modificar para obtener beneficios de los servicios ecológicos (Pérez & Marasas, 2013).

- Un suelo de calidad es aquel con la capacidad de mantener la productividad en el tiempo con menor impacto negativo sobre

el ambiente, manteniendo el equilibrio biológico que permita un buen desarrollo de los cultivos (Marasas, 2002). Varias investigaciones demuestran el vínculo entre las buenas condiciones del suelo, la biodiversidad edáfica y la capacidad del cultivo de resistir plagas y enfermedades. Se han evaluado cultivos principales de la zona bajo un manejo convencional y otro agroecológico. Se pensó el manejo agroecológico desde la etapa de plantín y con una preponderancia de los recursos locales que favorezcan la autonomía en el manejo: plantines bioestimulados donde se activaron las poblaciones microbianas del suelo a partir de la utilización de sustrato en base a lombricompuesto y tierra de monte con intención de amplificar grupos funcionales beneficiosos del suelo; y un desarrollo de los cultivos en suelos biofumigados con crucíferas producidas (o posibilitadas de ser cultivadas) en el propio predio. Los resultados son alentadores al insinuar un efecto positivo de la bioestimulación de los plantines para afrontar situaciones de suelos infestados con nemátodes.

- En la misma línea, estudios sobre el efecto de la inducción de supresividad sobre poblaciones de patógenos en suelos naturalmente infestados. El "efecto supresor de suelo" se expresa como un muy bajo nivel de enfermedad aun con el inóculo presente en el suelo y reviste una gran complejidad, ya que implica la presencia de más de un grupo funcional de suelo y sus variadas interacciones. Los resultados son alentadores al insinuar un efecto positivo de la bioestimulación de los plantines que inducirían la supresividad en suelos infestados con *Nacobbus.*
- La sustitución de agroquímicos por preparados de confección local pueden ser un paso hacia el aumento de la autonomía. La mayor parte de los plaguicidas eliminan junto a las plagas a sus

depredadores, transformándose la aplicación frecuente y no selectiva de insecticidas en el principal obstáculo para el control biológico natural por conservación en horticultura (Del Pino y Polack, 2011). Según Altieri y Nicholls (2003), los estudios realizados sugieren que los agroecosistemas donde no se utilizan pesticidas pueden preservar mayor cantidad de insectos benéficos. Además, estos insumos son particularmente perjudiciales para los polinizadores. Se realizaron experiencias de Investigación acción participativa (IAP) para la validación de preparados caseros botánicos basados en recursos locales, para control de adversidades biológicas. Como el desarrollo de pruebas, principalmente con Suico (*Tagetes minuta*); *Equisetum* y manzanilla. Resultan destacables las experiencias de IAP en biofumigación en varias quintas de la región, incorporando en el suelo rastrojo de brócoli y/u otras crucíferas de acuerdo con las prácticas que habitualmente llevan a cabo los horticultores, de manera de difundir la práctica, mejorar su efecto y eliminar la necesidad de insumos costosos, ambientalmente dañinos y sumamente riesgosos para los trabajadores que los manipulaban. Los recursos biológicos locales reducen la dependencia de los agroquímicos para el manejo de las quintas hortícolas y son, como vimos en la primera parte, una de las tecnologías con mayor aceptación entre los agricultores familiares que inician procesos de transición agroecológica.

2.2.3. Diversificaci n de la producci n como estrategia para aumentar la autonom a del sistema productivo del AHLPBFV

Como dijimos, una de las características de la agricultura familiar es la combinación de diferentes actividades productivas en el mismo predio (producción diversificada). De acuerdo con Ellis (1998), la diver-

sificación es el proceso por el cual los productores familiares construyen una amplia gama de actividades y de capacidades sociales de apoyo en su lucha por la supervivencia y con el fin de mejorar su nivel de vida (Domini, S., Mauricio, B., & Zunino, N., 2011). Ante determinadas circunstancias desfavorables, esta práctica les permite a los productores familiares seguir manteniéndose en el medio productivo.

Si bien la diversificación de la producción no es una práctica habitual en los productores del AHLPBFV, ya que predomina la producción de hortalizas de tipo intensivo bajo cubierta, se podría empezar a pensar en otra producción que la complemente, como estrategia para aumentar la autonomía del sistema productivo. Una alternativa podría ser la producción de aves de corral, como gallinas ponedoras o pollos de campo. El sistema indicado para poder realizar este tipo de producción en el AHLPBFV sería el que la FAO (2010) denomina *cr a traspatio de animales*, que se caracteriza por la convivencia de personas y animales, con múltiples objetivos y lógicas. Los sistemas traspatio se pueden desarrollar en contextos periurbanos como el AHLPBFV. Esto permitiría utilizar sus productos para autoconsumo de manera que aporten una fuente económica de proteína de alto valor biológico para la familia, como también la venta de excedentes. Otra ventaja es que este sistema utiliza bajos insumos externos, poca superficie de tierra y se ajusta al funcionamiento de la familia (Finzi A., 2000). Esto resulta importante ya que es común que el trabajo en la quinta ocupe la totalidad de la fuerza de trabajo familiar. Además, cada uno de los miembros de la familia realiza diferentes labores dentro del proceso de producción (Lemmi, 2015), lo cual le permitiría a la familia productora articular las diferentes actividades prediales, según su disponibilidad de mano de obra y tiempo.

La producción de aves de corral podría ser un complemento a la producción hortícola por lo antedicho, y además porque se podrían utilizar

los excedentes de hortalizas de las huertas como parte de los componentes en la alimentación de los animales, como también la reutilización de los materiales de construcción de invernáculos para el armado de los gallineros y corrales. Por último, las camas de pollo podrían aportar una fuente de abono natural para la preparación de los suelos.

2.3. Mercados alternativos y comercializaci n

A partir de la situación de subordinación de los agricultores familiares del AHLPBFV a la que hicimos referencia en el capítulo 1, se construyeron paulatinamente estrategias alternativas que les permitan a los productores una mayor valorización del trabajo. Como hemos visto, los productores encuentran en los sistemas de comercialización problemas de acceso y escaso poder de negociación para colocar sus productos. Frente a esto, es necesario impulsar políticas y formas de organización, que les permitan una comercialización con mayor acceso a los espacios comerciales, que los productos de los agricultores familiares lleguen de manera competitiva a los mercados llamados convencionales con mecanismos más inclusivos; y asimismo, es indispensable la búsqueda de estrategias comerciales alternativas, nuevos canales de comercialización más directos, que les permitan a los agricultores familiares valorizar su trabajo y evitar intermediaciones comerciales que les resulten perjudiciales (ferias francas, mercados asociativos, comercializadoras solidarias). Llegado este punto, analizaremos el concepto de *mercado* para desde ahí, pensar las posibilidades de otros mercados, más acordes con la realidad de los productores familiares de la región.

En tal sentido, antiguamente, el mercado hacía referencia al lugar de encuentro entre personas para comercializar bienes necesarios para su vida cotidiana. Actualmente, la mayoría de estos intercambios no ocurren de manera tan directa sino a través de una intrincada cadena

productiva, perdiéndose el mercado como ese espacio de encuentro entre productores y consumidores finales.

Sin realizar aquí un análisis de las formas de concebir el mercado así como su mutación en el tiempo, nos proponemos entenderlo como una construcción social e histórica construida políticamente por el ser humano, que puede adquirir diferentes formas. Retomando una definición afín, podemos decir que un mercado es "una institución responsable de la coordinación de múltiples iniciativas autónomamente dirigidas para expresar necesidades y requerimientos productivos, o para organizar la producción de bienes y servicios útiles para el consumo o la producción. Pero no es el único mecanismo posible" (Plasencia y Orzi, 2007).

Así, Caracciolo Basco (2013) afirma que los mercados solidarios son aquellos construidos por la economía social y solidaria[18] (en general con apoyo del Estado), espacios en los cuales se establecen relaciones sociales entre productores y compradores, ancladas en una ética nueva que guía nuevas prácticas económicas: eliminación/disminución de la intermediación, precio justo, no explotación del trabajo, calidad, equidad de género, cuidado del ambiente. Adicionalmente, la construcción de otras formas de producir más solidarias está intrínsecamente relacionada a formas de consumo de iguales características, por lo cual los consumidores también adquieren un rol importante.

A partir de ello, entendemos que es importante para los productores de la agricultura familiar la construcción y el fortalecimiento de mercados solidarios, en los que la solidaridad sea un eje central, y en donde sus participantes "actúan con una lógica en la que la búsqueda de ventajas económicas particulares se realiza en el marco de conside-

[18]Para clarificar los conceptos de economía social y solidaria, ver por ejemplo Pastore (2006; 2010; 2011), Coraggio (2010; 2011)

raciones morales, que limitan el campo de las acciones aceptables de modo que nadie pueda resultar afectado en las condiciones de reproducción de su vida" (Orzi y Plasencia, 2007: 5-6).

Como se mencionó en el capítulo 1, la mayoría de las familias productoras del AHLPBFV venden las hortalizas a través de largas cadenas de comercialización a mercados concentradores, que deja a estos actores como "tomadores de precios", en una situación de vulnerabilidad. Como respuesta, en los últimos años algunos organismos del Estado (Secretarías, Universidades, INTA) y organizaciones de productores promovieron canales cortos de comercialización para evitar la intermediación y disminuir la dependencia, a la vez que mejoran las condiciones de compra para los consumidores. En este marco es que desde el IPAF Región Pampeana trabajamos en la construcción y el fortalecimiento de mercados solidarios en la región Pampeana, y que creemos que coadyuvan al aumento de grados de autonomía de los agricultores familiares, como los del AHLPBFV.

Entre las alternativas de comercialización de la agricultura familiar basadas en relaciones sociales entre diferentes actores, podemos mencionar las siguientes (Caracciolo et al., 2012):

- Comercializadora de intermediación solidaria: organizaciones que no tienen afán de lucro y no buscan maximizar las ganancias en el proceso de intermediación, sino mejorar el ingreso de los productores y fomentar el consumo responsable.
- Cooperativas de trabajo o comercialización de agricultores familiares: son productores familiares alejados de los centros de consumo que buscan solucionar el problema de almacenamiento y logística. Se organizan en cooperativas para comercializar los productos regionales en las "cadenas largas", lo que les permite atenuar las condiciones de desventaja en que se encuentran. Estas alternativas tienen el apoyo financiero y técnico del Estado.

- Mercados asociativos mayoristas: son mercados concentradores de verduras y hortalizas creados por productores agrupados en cooperativas o asociaciones. Esta modalidad les permite a los productores vender a mayor escala y, con frecuencia, al consumidor minorista sin intermediaros. Las organizaciones de origen boliviano son distintivas de los periurbanos hortícolas de las grandes ciudades, donde la mayoría de los puestos pertenecen a productores.
- Compre estatal: el Estado adquiere directamente productos alimenticios producidos por la Agricultura Familiar. Existen sólidos antecedentes de compra pública en Latinoamérica[19], mientras que en la Argentina, dicho proceso es incipiente. Si bien ha sido sancionada en la Ley de Reparación Histórica de la Agricultura Familiar (Ley 27.118, artículo 22), la misma no se encuentra aún implementada. Algunas de las experiencias en nuestro país fueron el programa "Hambre Cero" de la provincia de Misiones, la compra de semillas del Ministerio de Desarrollo Social de Nación a la Federación de Cooperativas Agropecuarias de San Juan (FECOAGRO) para el programa ProHuerta; y experiencias en distintos municipios del país, como la propuesta de compra de hortalizas para el Comedor de la Universidad Nacional de La Plata, en la provincia de Buenos Aires.

[19]Entre los antecedentes, se encuentra en primer lugar Brasil, cuya ley de compras públicas a la agricultura familiar (Ley 11947/09) es la más antigua de la región, y establece que al menos el 30% de los recursos recibidos deben ser usados en compras a dicho sector. Luego, Paraguay que contempla estas compras desde diciembre del 2013, en el Decreto Presidencial Nº 1056/13. Y en Uruguay, de la misma manera, la ley que declara a la Agricultura Familiar de interés general, establece una reserva de las compras estatales a la agricultura familiar del 30% de las compras centralizadas, y del 100% de las descentralizadas.

- Relación directa productor y consumidor con gestión estatal: desde 2011, en nuestro país el entonces Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, a través de la -hasta ese momento- Secretaría de Agricultura Familiar, llevaron adelante una serie de programas para ampliar el acceso a los alimentos a un sector más grande de la población ("Verduras para todos" y "Frutas para todos", entre otros). Esta modalidad implicaba un acortamiento de la cadena de comercialización y el fortalecimiento de las organizaciones de productores, dando como resultado la obtención de un precio más alto para los productores y el acceso a productos de calidad a un menor precio para los consumidores.

Por último, queremos detenernos en la siguiente estrategia alternativa de comercialización, ya que es la que más han desarrollado los agricultores familiares del AHLPBFV, y que en los últimos años han crecido:

- Relación directa productor y consumidor sin gestión estatal: basada en esta relación aparecen las ferias atendidas por los propios productores familiares, ya sea vendiendo verdura por peso o en bolsones previamente armados en las quintas. Esta estrategia es la más difundida en la actualidad. La diversidad de ferias que existen actualmente pueden recibir algún tipo de apoyo de organismos del Estado, bien gestionadas en su totalidad por las organizaciones de la agricultura familiar.

  Las ferias son espacios de encuentro entre el consumidor y el productor, en los que se venden verduras (en bolsones o por peso), conservas, miel, dulces, panificados e incluso, a veces, artesanías. Generalmente, las ferias se arman en el centro de la ciudad o en los barrios y según el tipo pueden participar de su organización: el municipio, organizaciones sociales, la universidad, gru-

pos de consumidores, INTA u otra institución (como Ministerio de Agroindustria, Secretaría de Agricultura Familiar, etc.), y las mismas pueden estar más o menos institucionalizadas.

Para sostener el espacio de feria, los productores se organizan previamente en grupos para llevar una variedad de hortalizas de temporada, y requieren, además, un flete contratado o camionetas -propias o de la asociación.

Las **Ferias de la Agricultura Familiar** se ampliaron y crecieron en la última década, caracterizándose por relacionar en forma directa a los productores familiares con los consumidores locales, es decir, sin la intervención de intermediarios. En una gran cantidad de casos contaron con aportes del Estado (nacional y/o provincial y/o municipal). Irrumpieron por primera vez en Misiones a mediados de la década de 1990, impulsadas por la fuerte caída de los precios de los cultivos industriales que realizaban los pequeños productores. Los chacareros misioneros, con una fuerte cultura de la producción frutihortícola y de granja para el autoabastecimiento y con el apoyo del Movimiento Agrario Misionero, el Programa Social Agropecuario (PSA) de la Secretaria de Agricultura y Ganadería y el INTA, no dudaron en ampliar su producción de alimentos para comercializar los excedentes en ferias locales (Golsberg, et. al, 2010). Contaron con el apoyo de muchos municipios que en general prestaron terrenos propios para que las ferias funcionen con una frecuencia habitualmente semanal. Las ferias de la agricultura familiar, como muchos mercados locales, tienen una serie de atributos que facilitan la construcción de tramas de valor y la soberanía alimentaria. Entre ellos: i) ahorro de energía, al evitar el traslado de productos que vienen de mercados lejanos;

ii) menor precio para el consumidor por menor flete y por evitar intermediaciones; iii) productos más frescos, de mayor calidad; iv) mejores condiciones de negociación de los precios para los agricultores (los compradores son vecinos y además, se evita la intermediación); v) espacios propicios para el establecimiento de relaciones sociales, recreación de lazos afectivos, rescate de sabores y saberes tradicionales, de la cultura y del capital simbólico de estos vínculos; vi) facilitar la organización de los actores (agricultores familiares, consumidores) en función de un comercio más justo, de otra economía; vii) involucramiento de diferentes instituciones públicas que prestan asistencia técnica y financiera; viii) facilitar que las mujeres participen en mejores condiciones en la actividad económica y social de las ferias. De hecho, las mujeres son mayoría entre los feriantes.

Es decir que las ferias de la agricultura familiar son un espacio de intercambio comercial y también de prácticas sociales, culturales y políticas (Barros et. al., 2015).

En el caso de los bolsones que mencionamos en el apartado anterior, su organización y venta requiere mayor planificación. En algunos casos se vende por pedidos y en otros, con una cantidad fija. Los grupos de productores aportan hortalizas según la disponibilidad y se juntan el día previo para armar los bolsones (de plástico) con entre 7 a 12 variedades. El reparto puede estar a cargo de una intermediación solidaria o de los mismos productores y se suelen vender tanto en ferias, escuelas, nodos de consumidores o puntos de la ciudad. También puede haber una relación directa mediante el reparto de bolsones puerta a puerta por los propios quinteros.

Una experiencia novedosa en la región es la conformación de una "red de ferias", que busca lograr un entramado de ferias impulsadas desde la Universidad Nacional de La Plata que cooperen entre ellas y se potencien.

La organizaci n para la comercializaci n en relaci n con la UNLP

A modo de abordar el componente comercialización, a partir del Proyecto Banco Social se ideó la realización de una Feria de Productores en el ámbito de la FCAyF de la UNLP. Con esta finalidad, se creó la "Feria de Pequeños Productores Familiares Manos de la Tierra" que funcionó por primera vez el 22 de octubre de 2008. A partir de ese momento fundacional, la feria se organiza todos los miércoles con la participación de 15 grupos de productores. La formalización de este espacio de exposición, intercambio y comercialización de productos logra generar un intercambio directo entre productor-productor y la interacción productor-consumidor; fortaleciendo lazos y fomentando el valor implícito que lleva la producción de la agricultura familiar. En 2011, con la participación del Consejo Social de la UNLP, surgió la posibilidad de instalar la Feria en la Facultad de Ingeniería de la UNLP. Su desarrollo muestra resultados altamente positivos, relacionados tanto con la fuerte presencia de consumidores responsables de la ciudad, como el notable avance de organización y autonomía que los productores tienen en su gestión.

La problemática de los productores de la Economía Social y Solidaria resulta una de las temáticas más antiguas de la agenda del Consejo Social. En 2013 comenzó a funcionar regularmente el Paseo de la Economía Social y Solidaria de la UNLP (PESyS), con

la modalidad de feria semanal del productor al consumidor. En este espacio participan productores, artesanos y emprendedores pertenecientes a distintas organizaciones. El lugar elegido para su desarrollo es el jardín de ingreso del edificio de Presidencia de la UNLP. En 2015, para completar la red de ferias y mercados en relación a la UNLP, se creó el Mercado Popular en la Facultad de Trabajo Social.

Las ventajas de estas formas de comercialización de hortalizas a partir de nuevas relaciones sociales entre los actores son: una mayor apropiación del valor de las hortalizas respecto de la venta a culata de camión, ya que se evitan los intermediarios; el acercamiento e intercambio de información con los consumidores y otros vendedores; un mayor poder de decisión respecto al precio, la calidad y a qué consumidor llegar; mayor capacidad de planificación sobre la producción en función de lo que sabemos que pide el consumidor; el aprendizaje de nuevas capacidades por parte de los productores, y un mayor involucramiento de las mujeres y los jóvenes en las actividades de comercialización. Todas estas variables abonan a un incremento de la autonomía de los productores. En detrimento, se evidencian una serie de problemáticas, especialmente las vinculadas a la planificación previa de los cultivos, la organización necesaria para el armado del bolsón o la feria, el acopio, la logística del traslado o reparto y la venta en el puesto, que aparece como un trabajo más para los mismos productores o es asumido por el nuevo actor, las comercializadoras solidarias.

Por lo tanto, avanzar desde la acción colectiva y con políticas públicas en relación a las alternativas de comercialización redundará en una mayor autonomía por parte de los productores y aportará mejoras en la calidad y el precio por parte de los consumidores.

2.4. Acceso al agua segura: propuestas para reducir la dependencia

2.4.1. Agua y salud

Para implementar acciones de adaptación al cambio climático y aportar a la mejora de la autonomía de los productores familiares del AHLPBFV es de suma relevancia garantizar las condiciones para el acceso al agua segura, que permitan mejorar su calidad de vida y las condiciones de hábitat.

Predecir el efecto del cambio climático sobre la salud es una cuestión compleja porque las poblaciones difieren en su vulnerabilidad frente al cambio, su susceptibilidad a la enfermedad (Beniston, 2005) y su capacidad de adaptación (Gaioli y Blazquez, 2016). Los efectos en la salud relacionados con el cambio climático pueden ser tanto directos como indirectos, destacándose entre estos últimos la mayor aparición de enfermedades transmitidas por el agua y los alimentos (Berberian y Rosanova, 2012). En este sentido, se torna indispensable contar con información actualizada sobre la calidad de las fuentes de agua empleadas para las actividades domésticas y la producción de alimentos, con el objetivo de tomar decisiones acerca de las medidas paliativas o los planes a mediano plazo para abordar el problema[20].

Es fundamental profundizar el trabajo articulado con el servicio de extensión de INTA y las universidades nacionales y escuelas agrarias presentes en el territorio para desarrollar un programa de monitoreo de calidad de agua y vulnerabilidad de las familias productoras. Este programa deberá abarcar las etapas de diagnóstico, análisis de resultados e implementación de mejoras.

[20]En el Anexo se brinda información detallada en relación a la provisión y procedencia de agua y los tipos de desagües de los hogares de La Plata; los puntos de muestreo sobre calidad de agua y las características de los acuíferos Pampa y Puelches.

Diagnóstico de la situación de acceso al agua:

- Encuesta de relevamiento de la infraestructura de agua y saneamiento así como aspectos culturales acerca del manejo del agua en el predio.
- Empleo de *kits* de campo para la determinación de nitratos, de tipo colorimétrico y ensayos listos para usar (*ready to use tests*) para la determinación de *Escherichia coli* y coliformes totales. Para la determinación microbiológica se requiere un laboratorio sencillo, con un sector estéril, micropipetas y una estufa para el cultivo de las bacterias.

Análisis de los resultados:

- Pautas claras para la interpretación de las encuestas, los análisis fisicoquímicos y microbiológicos. Se propone articular con la UNLP e INTA para la capacitación de extensionistas en la interpretación de los resultados microbiológicos.
- Definición de las alternativas (estructurales y no estructurales) para mejorar el acceso al agua segura. Por ejemplo, desinfección del agua, protección de la boca de la perforación, aumento de frecuencia de limpieza de tanques.

Implementación de mejoras en las quintas:

- Organización de talleres de devolución de resultados y de capacitación a extensionistas del INTA, promotores de cambio rural, grupos de productores y escuelas agrarias. Trabajar en la prevención primaria de la salud y medidas básicas de higiene con los grupos de productores.
- Elaboración de proyectos para la mejora de la infraestructura de captación, almacenamiento y conducción.

- Tareas de seguimiento y monitoreo de las mejoras implementadas. *Kits* para la medición de cloro libre a campo.
- Elaboración de material de difusión, como cartillas y cuadernos, destinado a técnicos, productores y escuelas agrarias.

Por otra parte, existen alternativas estructurales y no estructurales para mejorar el acceso al agua segura para los usos domésticos y para el lavado poscosecha de las verduras, Con el objetivo de generar mayor autonomía en los productores del AHLPBFV, desde el IPAF Región Pampeana trabajamos en pos de acercar diferentes alternativas, según la problemática a resolver. Entre estas últimas, podemos mencionar:

- Agua no apta por presencia de indicadores de contaminación fecal[21]. Presentamos propuestas para desinfectar el agua para consumo doméstico (que incluye bebida, cocción, preparación de alimentos e higiene dental) y para desinfección del agua para el lavado poscosecha (refrescado de verduras).
- Agua no apta por alto contenido de nitratos.

Actualmente evaluamos sistemas de cosecha y aprovechamiento de agua de lluvia desde los techos de las viviendas como fuente alternativa para mezclar con agua subterránea y reducir la concentración de contaminantes, como nitratos. Esta práctica es común en la zona ribereña del municipio de Berisso desde hace más de 100 años. En los casos estudiados observamos que es necesario desinfectar el agua de lluvia colectada y también incorporar pautas de manejo, como el mantenimiento de techos y canaletas y la segregación de las primeras aguas del lavado del techo. Entre los condicionantes en evaluación se encuentra la presencia de metales aportados por los materiales de construcción

[21]En el Anexo se pueden ver en detalle las diferentes alternativas para cada una de las problemáticas mencionadas.

de los techos y de contaminantes atmosféricos que puedan permanecer en los techos por deposición húmeda o seca.

- Intervención en la infraestructura de captación, conducción, almacenamiento y saneamiento

Como mencionamos en el capítulo 1, en muchos casos, la perforación no suele estar correctamente construida y en una situación ideal se recomendaría construir una nueva perforación con protección sanitaria adecuada. Como medida paliativa se puede desinfectar la perforación, dosificando cloro para obtener una solución de 200 mg/l y recircular el agua para lograr una buena mezcla. También se puede utilizar una solución similar para desinfectar los tanques de almacenamiento (previa limpieza) y cañerías de conducción. Al no eliminarse la fuente de contaminación (pozos ciegos, etc.) es muy probable que al tiempo la perforación vuelva a contaminarse. Por eso es importante identificar las fuentes de contaminación y proponer cambios en el manejo, como acopiar la cama de pollo a una distancia no menor de 30 metros respecto de la perforación, y localizada aguas abajo. Es necesario revisar las prácticas productivas para ajustar la dosis de fertilizantes nitrogenados a las demandas de los cultivos, y así evitar el aporte de nitratos a los acuíferos por lixiviación.

2.4.2. Calidad de agua para riego

Uno de los principales condicionantes de la sustentabilidad de los bienes naturales agua y suelo es el deterioro derivado del uso intensivo de fertilizantes, abonos y agua subterránea, las prácticas de manejo asociadas a las cubiertas plásticas (falta de rotación o períodos de descanso para el lavado de sales) y la falta de acompañamiento técnico y de políticas públicas orientadas.

Actualmente, desde el INTA evaluamos la factibilidad de utilizar el agua de lluvia captada desde los techos de los invernáculos para su uso

como riego. La hipótesis en la que se sustenta el estudio es que el agua de lluvia recolectada, implementada para el riego de un cultivo bajo cubierta, reduce los riesgos de la salinización y alcalinización de los suelos. Las consecuencias son una mejora de las condiciones edáficas (físicas, químicas y biológicas), reducción en los costos de fertilización por un uso más eficiente de los nutrientes, mejora de las condiciones generales del cultivo (reducción del estrés, sanidad, etc.) y aumento del rendimiento.

Los beneficios potenciales del sistema de captación de agua de lluvia incluyen:

- Disponibilidad de agua de calidad para aplicaciones (reducción de costos en correctores de pH, por ejemplo).
- Disponibilidad de agua de calidad para lavado de las hortalizas.
- Reducción y/o reversión de procesos de salinización/alcanización que implican menores pérdidas en cultivos sensibles y menores costos en insumos (ácidos y enmiendas) para mantener las condiciones productivas del suelo.
- Menores costos en la extracción de agua subterránea.
  Los posibles beneficios sumados a las externalidades positivas que generaría su adopción en el control de la escorrentía y la reducción del consumo de agua subterránea deberían favorecer (a través de créditos blandos, por ejemplo) el otorgamiento de facilidades para que los productores accedan en forma generalizada a instalar estos sistemas en sus quintas.

2.5. Energ as renovables

El tratamiento de la energía incluye una dimensión socioeconómica, ya que el acceso a los servicios básicos determina, en buena medida, la calidad de vida de las comunidades. En esta dimensión aparece el concepto de "pobreza energética", a partir del cual se busca determinar qué porcenta-

je de los ingresos en una vivienda son destinados a cubrir las necesidades energéticas absolutas (García Ochoa, 2014). Organismos como la CEPAL sugieren que un hogar se encuentra en pobreza energética cuando las personas que lo habitan no satisfacen estas necesidades, las cuales están relacionadas con una serie de satisfactores y bienes económicos que son considerados esenciales (como presencia y uso de refrigerador, calentador de agua, calefactor, etc.) en un lugar y tiempo determinados, de acuerdo con las convenciones sociales y culturales (García Ochoa, 2014). Sobre la base de esta definición, en los casos relevados (a los que hemos aludido en el capítulo 1) se buscó determinar qué artefactos utilizan los agricultores del AHLPBFV para satisfacer sus necesidades energéticas en las unidades doméstico-productivas y cómo lo hacen. En relación con los artefactos y las prácticas sociales, algunas cifras obtenidas sobre el pago de facturas de servicios y combustibles indicarían que los agricultores del AHLPBFV se enfrentan a problemas de acceso a la energía. De dicho análisis se desprende la necesidad de pensar alternativas tecnológicas que garanticen un acceso energético seguro, limpio y sostenible por las familias productoras.

En tal sentido, la generación distribuida de energía aparece como respuesta a los problemas de energización rural y soluciona la demanda de poblaciones dispersas incluyendo al usuario como generador de su propia energía (Ackermann et al., 2001). Adicionalmente, la generación distribuida tiene un uso localizado, próximo al lugar de generación, lo que supone un menor impacto ambiental y evita costos de transporte (Ackermann et al., 2001; Vezzoli, et al., 2015). Sin embargo, algunos autores indican que la búsqueda de la electrificación supone una mirada estrecha del problema real del acceso a la energía en la Argentina, porque reduce las posibilidades de desarrollo de otras tecnologías capaces de resolver la energización de las zonas aisladas, especialmente rurales (Cadena, 2006; Kozul, 2011).

Frente a este paradigma, las energías renovables proponen un abanico mucho más amplio de posibilidades para resolver las demandas energéticas de la agricultura familiar, por lo que resulta prioritario identificarlas en su diversidad para así evitar nuevas formas de concentración de los recursos energéticos. En este sentido, a continuación nos remitiremos a una serie de experiencias validadas con diversas comunidades en el ámbito nacional que podrían ser de utilidad en la región.

2.5.1. Propuestas de diversificaci n energ tica para el mbito dom stico en el AHLPBFV

- **Calentamiento de agua a partir del uso de energ a solar t rmica**

  El uso de equipos para reducir el consumo de energía con estos fines está ampliamente validado en diferentes regiones del país, en particular, en la región Pampeana. Estos sistemas brindan mayor seguridad a la vivienda, dado que se cubre un porcentaje cercano al 50-80% de agua caliente en la vivienda (del total del agua caliente utilizada durante un año) sin el uso de electricidad[22]. Existe una red de proveedores-instaladores en el AHLPBFV de equipos comprados y modelos de autoconstrucción que utilizan materiales disponibles en el ámbito local.

- **Placas aislantes para mejorar la performance t rmica de viviendas**

  El uso de materiales aislantes para evitar las pérdidas de energía por conducción permite mejorar la *performance* térmica de edificios (Vasquez et at., 2014). A su vez, posibilita reducir el consumo de energía con estos fines. Existen materiales industrializa-

[22]Esto depende fundamentalmente del dimensionamiento y características del equipo.

dos (que se pueden adquirir en comercios) y materiales aislantes semiartesanales a partir de la reutilización de fibras naturales[23].

- **Sistemas de cocci n que ahorran energ a**

  Existen modelos de cocinas que mejoran los procesos de combustión, y superan los rendimientos de braseros y cocinas económicas (del 50%), además de disminuir los daños en la salud producto de la mala combustión de la leña.

- **Equipos para calefacci n que ahorran energ a**

  El uso de estufas de alto rendimiento posibilita aclimatar viviendas con menor consumo de leña, aumentando los porcentajes de eficiencia de 10% al 70%[24]. Dichos modelos de estufas se pueden autoconstruir con materiales disponibles en la región o bien adquirir en comercios.

2.5.2. Propuestas de diversificaci n energ tica en el mbito productivo en el AHLPBFV

A partir de la situación relevada, caracterizada por una gran variabilidad de equipamiento, infraestructura y prácticas de manejo, sintetizamos las combinaciones entre la fuente de energía para la extracción de agua de la napa, el tipo de equipamiento y el modo en que se distribuye -tipo de sistema de riego. Se detectan, en los casos relevados, áreas productivas con riego presurizado (en un porcentaje mayor al 70% del total del predio) y riego por agua corrida en el porcentaje restante.

[23]http://inta.gob.ar/sites/default/files/boletin_cipaf15.indd_.pdf

[24]https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_estufa_de_alto_rendimiento__baltro_.pdf

Tabla 4. Tipos relevados

	Extracci n de agua subterr nea				Reservorio
	Fuente de energ a				
	El ctrica		Solar	F sil	
	Monofásica	Trifásica	Monofásica	Gas oíl / Nafta	
Tipo A		x		x*	
Tipo B	x			x*	
Tipo C				x	

Fuente: Elaboración propia.

Referencia: *En el caso A y B, la motobomba a nafta se utiliza solo para los cortes de energía eléctrica.

En la tabla 4, graficamos las combinaciones identificadas a partir de los casos estudiados:

Si bien en el ámbito local no se registraron estudios sobre el dimensionamiento de consumo de energía para riego, por lo cual no contamos con medidas individuales y/o programas de Estado para hacer más eficiente dichos sistemas (consumo de agua y energía por unidad de superficie), identificamos trabajos en otras regiones que dan cuenta de la reducción significativa que se puede obtener de ambos recursos. A su vez, mencionamos estudios similares que han sido traducidos en programas de Estado público-privados en otros rubros productivos, con el propósito de visualizar líneas de acción que se podrían traducir al AHLPBFV[25].

En el corto plazo, para minimizar los consumos de energía eléctrica (sin modificar ningún aspecto del diseño de los sistemas descriptos en la Tabla 4), en aquellos casos que no estén incorporados en el

[25]http://www.sustentable.eleche.com.uy/

Cosecha de agua de lluvia	Presurizaci n del sistema de riego				Riego presurizado	Riego por "agua corrida"
	Fuente de energ a					
	El ctrica		Solar	F sil		
	Monofásica	Trifásica	Monofásica	Gas oíl / Nafta		
					x	x
					x	x
					x	x

tablero de comando de los motores de las bombas, se podrían implementar arrancadores trifásicos. Estos aparatos, según la configuración de los bobinados internos y de las tensiones a manejar, suavizan las curvas de la corriente de arranque, disminuyen la potencia eléctrica consumida de la red en rangos cercanos al 30% y, de este modo, minimizan el consumo.

En el mediano plazo, se podría avanzar en la generación de información local para determinar si los sistemas de bombeo empleados (en su mayoría trifásicos) están correctamente dimensionados. Para realizar un diagnóstico adecuado, los datos necesarios serían: a) características eléctricas del motor de la bomba sumergible; b) presiones de salida en cabezal de riego; c) caudal de salida; d) tipo y marca de cintas de riego; y e) superficie de cultivo. Esto implicaría un trabajo de relevamiento de datos a campo. Con ellos se podría determinar la cantidad de agua (mm de lámina de riego) para esa superficie a regar y, en efecto, la energía necesaria para hacerlo.

En el largo plazo, se podría analizar la incorporación de otros componentes a los actuales sistemas de riego, previendo mejoras en el manejo del riego y el suelo (con la incorporación de agua de lluvia al sis-

Tabla 5: Tipos potenciales

	Extracci n de agua subterr nea				Reservorio
	Fuente de energ a				
	El ctrica		Solar	F sil	
	Monofásica	Trifásica	Monofá-sica	Gas oíl / Nafta	
Tipo D		x			x
Tipo E		x			x
Tipo F			x		x

Fuente: Elaboración propia.

tema productivo), y asumiendo el aumento de los cuadros tarifarios de energía (tendencia registrada durante los últimos años).

Asimismo, en la tabla 5 presentamos posibles combinaciones que desde la perspectiva teórica mejorarían la *performance* energética. Para ello, incorporamos en el esquema: a) reservorios para almacenar agua en superficie, b) sistemas para cosechar agua de lluvia, y c) equipos de menor potencia para presurización en las cañerías.

En el primer caso ("Tipo D"), el agua se extrae por una bomba trifásica sumergible a un reservorio a nivel del suelo, el cual a su vez está conectado con un sistema de cosecha de agua de lluvia. Mediante una bomba monofásica de baja potencia se presurizan las cintas de riego y/o se realiza riego por agua corrida. La reducción del consumo de energía está dada, por un lado, porque se evita levantar la columna de agua desde la napa, del orden de los 3 kg, que equivale a la reducción del 50% de la presión total necesaria para ½ - 1 hectárea. Por el otro, porque el sistema de riego se presuriza con una bomba de bajo consumo energético.

Cosecha de agua de lluvia	Presurizaci n del sistema de riego				Riego presurizado	Riego por "agua corrida"
	Fuente de energ a					
	El ctrica		Solar	F sil		
	Monofásica	Trifásica	Monofásica	Gas oíl / Nafta		
x	x				x	x
x			x		x	x
x			x		x	x

En el segundo caso ("Tipo E"), a diferencia del anterior, la bomba monofásica de baja potencia que se utiliza para presurizar las cintas de riego y/o se realiza riego por agua corrida es alimentada por paneles solares y un inversor de carga. A los ahorros del esquema anterior, se suma la reducción del consumo de energía eléctrica durante el funcionamiento de esta bomba mientras exista radiación solar disponible[26]. Durante los momentos que la radiación no sea suficiente, el sistema funciona con energía de la red.

En el tercer caso ("Tipo F"), el agua se extrae por una bomba monofásica sumergible a un reservorio, pudiendo estar conectada solo a la red y/o a la red y a un panel solar e inversor de carga, aspecto que disminuye el consumo de energía eléctrica desde la red en los momentos que exista radiación solar disponible. Este reservorio a su vez está conectado con un sistema de cosecha de agua de lluvia. Mediante una

[26]Este consumo está en función de la estación del año (diferencia de horas pico solares) y el rendimiento del sistema (inversores de carga, panel, bomba). Ver en: D´Amico et al., (2016)

bomba monofásica de baja potencia se presurizan las cintas de riego y/o se realiza riego por agua corrida. Esta segunda bomba, al igual que la primera, puede estar conectada solo a la red y/o a la red y al panel solar e inversor de carga, generando el mismo efecto que se describe en el párrafo anterior.

En este sentido, y de modo exploratorio, sobre la base de uno de los casos analizados en la localidad de Olmos, se concluyó que para cultivos de invierno y verano (tomate y pimiento temprano), utilizando un cuarto de hectárea como superficie cubierta para cosechar agua de lluvia, se puede cubrir el 30 por ciento anual de la necesidad de riego. Estos cálculos se realizaron en base a una capacidad de reservorio de 25m3 y teniendo como parámetro un 60 por ciento del área efectiva de cultivo dentro del invernáculo. También se hicieron en base a los registros de lluvia de los últimos 15 años de la localidad de La Plata y a la sistematización de las prácticas de manejo de cultivos y riego de dicho productor.

CONCLUSIONES

En este informe se analizaron situaciones que demuestran la fragilidad de las condiciones de vida y trabajo de los productores familiares del Área Hortícola de La Plata, Berazategui y Florencio Varela, evidenciadas a partir de los eventos climáticos ocurridos en febrero de 2017. Estos hechos permitieron verificar lo que las líneas de investigación anticipaban: la situación de dependencia multicausal de estos productores. Las dimensiones en las que se refleja esa dependencia, las alternativas para disminuirla y el grado de autonomía que se requiere para mitigar eventos similares son los ejes en los que se enfoca el presente trabajo. Sus dos capítulos y el anexo dan cuenta de las acciones que desarrollan los investigadores; al tiempo que brindan líneas de trabajo para el corto y mediano plazo.

Se analiza cómo funciona la intensificación de la producción hortícola, que implica obtención de altos rendimientos por unidad, en plazos cortos, para cubrir costos fijos, con alta dependencia externa, gasto energético, alto costo logístico e impactos negativos en las condiciones de vida de los productores, y en el uso de bienes comunes (como la tierra y el agua). Como plantea el documento, desde el INTA-IPAF Región Pampeana se advierte que si la problemática es multicausal, las intervenciones que se generen desde los sistemas de I+D deben ser articuladas y transdisciplinares. Esto requiere necesariamente un trabajo conjunto con los organismos nacionales, provinciales y municipales, en tanto ejecutores de políticas públicas.

En el contexto de la horticultura resulta fundamental conocer el vínculo entre prácticas y servicios, pues permite discernir mejor el efecto de las mismas en esta realidad compleja y diversa, y poder identificar cuáles se deberían potenciar y cuáles modificar para obtener beneficios de los servicios ecológicos. Si bien las experiencias hortícolas de transición agroecológica no son mayoritarias en el AHLPBFV, las existentes deben considerarse "casos eficaces" en el sentido que permiten revelar y entender mejor el campo de lo posible para la acción de estos productores.

En tal sentido, son imprescindibles las acciones de ordenamiento territorial que protejan el contorno productivo y fijen con precisión sus límites geográficos. Se deben plantear normativas que contemplen comités de seguimiento en torno al manejo del territorio productivo y a la utilización de tecnologías e infraestructura. El acceso y uso del suelo de manera segura contribuye a proveer servicios ambientales para los habitantes de los centros urbanos en línea con las estrategias de adaptación al cambio climático.

En cuanto a la comercialización, el sector de la agricultura familiar vende hortalizas a través de largas cadenas de comercialización a mercados concentradores, en una situación de alta vulnerabilidad. Si bien en los últimos años algunos organismos del Estado y organizaciones de productores promovieron canales cortos de comercialización para evitar la intermediación, disminuir la dependencia y mejorar las condiciones de compra para los consumidores, se debe avanzar con organismos y municipios en la construcción y fortalecimiento de mercados solidarios en la región Pampeana, para aumentar la autonomía de los agricultores familiares, como los del AHLPBFV. Las experiencias en las que participan los investigadores del IPAF Región Pampeana indican que las ventajas de estas formas de comercialización de hortalizas abonan a un incremento de la autonomía de los productores y de los consumidores.

Por otra parte, el tratamiento de la energía y el uso de agua segura incluyen una dimensión socioeconómica, ya que el acceso a los servicios básicos determina en buena medida la calidad de vida de las comunidades. En los casos relevados en el AHLPBFV se indagó en el modo en que se utilizan los artefactos para satisfacer las necesidades energéticas en las unidades doméstico-productivas. En relación a los artefactos y las prácticas sociales, algunas cifras obtenidas sobre el monto de facturas de servicios y combustibles indicarían que los agricultores del AHLPBFV se enfrentan a problemas de acceso a la energía. De dicho análisis se desprende la necesidad de pensar alternativas tecnológicas que garanticen un acceso energético seguro, limpio y sostenible para las familias productoras.

Como se puede advertir, uno de los principales condicionantes de la sustentabilidad de los bienes naturales agua y suelo es el deterioro derivado del uso intensivo de agroquímicos y fertilizantes, abonos y agua subterránea; las prácticas de manejo asociadas a las cubiertas plásticas (falta de rotación o periodos de descanso para el lavado de sales) y la falta de acompañamiento técnico y de políticas públicas orientadas. Las alternativas tecnológicas de corto y mediano plazo sugeridas en el presente informe requieren la concurrencia y la articulación de múltiples organismos con intervención directa a nivel territorial.

BIBLIOGRAFÍA

- **Mapa 1:** Masondo S., Motta L., Malatesta F., Ottaviano A., Berardo C., Maggio A. (2010), **Caracterizaci n participativa del periurbano oeste del rea metropolitana de Buenos Aires a partir del enfoque de desarrollo territorial**. II Congreso Internacional de Desarrollo Local y I Jornadas Nacionales de Ciencias Sociales y Desarrollo rural. Buenos Aires.
- Ackermann, T. (2001). *Distributed generation: A definition*. *Electric Power Systems Research*. Recuperado de: http://doi.org/10.16/S0378-7796(019-8.
- Alcoba, D. y Dumrauf, S. (compiladores), (2011), *Del productor al consumidor. Apuntes para el an lisis de las ferias y mercados de la agricultura familiar en Argentina*. Buenos Aires: INTA - IPAF.
- Alconada, M.M., Zembo, J.C. and Mórtola, N. (2000). *Influencia cualitativa del riego con aguas subterr neas en suelos con producciones intensivas a campo y en invern culos*. 1st Joint World Congress on Groundwater.
- Altieri, M., Nicholls, C.I. (2003). *Soil fertility management and insect pests: harmonizing soil and plant health in agroecosystems*. *Soil and Tillage Research* 72:
- Alvarez, R.; Leavy, S.; Marino, M. (2009), *Zonas Agroecon micas Homog neas Buenos Aires Norte*. Proyecto: Economía de los Sistemas de Producción. Caracterización y Prospectivas. INTA. https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-zahs_bs_as_norte.pdf

- - Amba, I. E., & Prohuerta, I. *Un esquema novedoso en la promoci n de la cr a de aves traspatio: La experiencia del Pro-Huerta en Tigre*. Estrategias y experiencias para el trabajo en extensión. Los procesos de innovación tecnológica y organizacional. INTA
- Auge, M., Hirata, R. and López Vera, F. (2004). *Vulnerabilidad a la contaminaci n por nitratos del acu fero Puelche en La Plata*. Informe científico final. Centro de Estudios de América Latina (CEAL), UAM, SCH. Buenos Aires.
- Auge, M. (2007). *Agua fuente de vida*. Universidad de Buenos Aires Facultad de Ciencias Exactas y Naturales Departamento de Ciencias Geológicas.
- Baldwin, S. (1987). *Biomass Stoves, Engineering Design, Development and Dissemination*. Virginia: VITA. Recuperado dhttp://blog.newdawnengineering.com/website/library/Papers+Articles/Biomass.
- -Barrera, L. y Ratín, J. (2016). *Recurso suelo de la zona hort cola de Mar del Plata. Bolet n Manejo de los suelos hortiflor colas*. Noviembre. Modulo suelo, agua y sustrato (PNHFA 1106082). INTA.
- Barros, M; Cieza, R.; Dumrauf, S.; Fontana, P.; Servat, M.; Alustiza, N.; Bruno, C.; Lavorato, V.; Martín, L.; Alday, J.M.; Mele. M.R. (2015) *Banco Social y Feria Manos de la Tierra: 2005-2015. Balance y proyecciones a diez a os de su creaci n*. Rev. Facultad de Ciencias agrarias y Forestales. Vol 114.UNLP. La Plata.
- Barsky, A. (2005). *El Periurbano productivo, un espacio en constante transformaci n. Introducci n al estado del debate, con referencias al caso de Buenos Aires*. Área de Ecología, Instituto del Conurbano, Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Battista, E. y Justianovich, S. (2016). ¿Energía para qué? Hacia una matriz renovable y diversificada en el medio rural. II Congreso Latinoamericano de Ecodiseño Ecodal 2016. Bogotá, Colombia.
- Battista, E., y Justianovich, S. (2015). *De la frontera del artefacto a la del sistema tecnol gico. El dise o y las energ as renovables en el mbi-*

to rural. In *2do Congreso Latinoamericano de Dise o en Universidades P blicas Latinoamericanas, DiSUR*. Buenos Aires: DISUR.

- Battro, P. (1994). *La estufa a le a de alto rendimiento.* (INTA, Ed.). Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria – INTA.
- Benencia, R., C. Cattáneo, P. Durand, J. Souza Casadinho, R. Fernández, & M.C. Feito. (1997). Área Hortícola Bonaerense, *Cambios en la producci n y su incidencia en los sectores sociales*. Ed. La Colmena. Bs As.
- Benencia, R; Quaranta, G y Casadinho, J y otros (2009). *Cintur n hort - cola de la ciudad de Buenos Aires. Cambios sociales y productivos*. Editorial CICCUS. Buenos Aires, Argentina.
- Beniston, M. (2005). *El cambio clim tico y sus consecuencias potenciales sobre la salud humana*. Ars. Médica, 4.
- Berberian, G. y Rosanova, M.T. (2012). *Impacto del cambio clim tico en las enfermedades infecciosas. Archivos argentinos de pediatr a*, 110.
- Blandi, M L; Sarandón, S.; Flores C.; Veiga, I. (2015). "*Evaluaci n de la sustentabilidad de la incorporaci n del cultivo bajo cubierta en la horticultura platense*". En Revista de la Facultad de Agronomía, Vol. 114. La Plata.
- Bozzano, H. "*El cintur n verde de La Plata*". Actas de la XI Jornadas Nacionales de Extensión Rural. La Plata, 18 al 20 de septiembre 2002.
- Bravo, V., et al. (2005). *RETs I Final Report on Renewable Energy Technologies in Argentina,* Mendoza. Argentina. Fundación Bariloche
- Cáceres, V. L. (2013). *"La provisi n de agua potable en la periferia del AMBA, Argentina*". Gestión y Ambiente, núm. Diciembre.
- Cadena, C. (2006). ¿Electrificación O Energización? Mediante Energías Alternativas En Zona Rurales. AVERMA Avances En Energías Renovables Y Medio Ambiente.
- Caracciolo Mercedes. (2017). *Soberan a alimentaria y mercados alternativos. Programa en Econom a Solidaria*. Escuela de Economía y Negocios. UNSAM.

- Caracciolo, M. (2016). *Situaci n de la institucionalidad de apoyo a la innovaci n comercial y de los procesos de gesti n comercial de la agricultura familiar en la Argentina*; Colaboración de Paula Fontana y Augusto de Haro. Buenos Aires: IICA.
- Caracciolo M; Dumrauf S; Gonzalez E; Moricz M; Real A. (2012). *Modalidades alternativas de comercializaci n en la agricultura familiar: entre el supermercadismo y la soberan a alimentaria*.
- Castro, D. (2013) *Consolidaci n de la organizaci n para el desarrollo productivo de peque as explotaciones hort colas. El caso de la Cooperativa 2 de Septiembre del Pilar*. En: Feito, M.C. (Comp.) "Migrantes bolivianos en el periurbano bonaerense. Memorias, producciones, trabajo y organizaciones". Eds. INTA (pp. 73-87). Bs. As.
- Cepal. (2013). *Energ a: una visi n sobre los retos y oportunidades en Am rica Latina y el Caribe*. Informe energético sectorial.
- Cieza, R. (2012). *La problem tica del agua en quintas del Cintur n Hort cola Platense. Bolet n Hort cola*, 17.
- Cieza, R; Ferraris, G.; Seibane, C; Larrañaga, G.; Mendicino, L. (2015). *Aportes a la caracterizaci n de la agricultura familiar en el Partido de La Plata*. Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de la Plata Rev. 114 (Núm. Esp.1). La Plata. Argentina
- Coraggio, J. L. (2010). *Pensar desde la perspectiva de la Econom a Social" y "¿C mo construir otra Econom a?*, en Economía Social y Agricultura Familiar. Ediciones INTA. Buenos Aires. PP 25 a 61. Disponible en http://inta.gob.ar/documentos/economia-social-y-agriculturafamiliar/.
- Coraggio, J.L. (2011). *Econom a Social y Solidaria. El trabajo antes que el capital*. ABYAYALA, Flacso, Quito, Ecuador.
- Corporación Argentina de Fomento CAF. (2013). *Aspectos sociales del acceso a la energ a*: *una visi n sobre los retos y oportunidades en Am rica Latina y el Caribe*. Recuperado de http://www.fundacionbariloche.

org.ar/wp-content/uploads/2014/09/6-CAF-Agenda-Energética-Aspectos-Sociales.pdf

- Cuellas, M. (2015). *Control de la salinizaci n del suelo mediante sistemas de drenes en producciones intensivas de cultivos bajo cubierta*. Tesis Magister de la Universidad de Buenos Aires. Área Ciencias del suelo.
- D´Amico, J.P; et al. (2016). *Dimensionamiento de un sistema de generaci n fotovoltaico para el riego de cebolla en el valle bonaerense del R o Colorado*. *Informe T cnico No 48*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, INTA. Recuperado de http://inta.gob.ar/ascasubi.
- Del Pino, M., Polack, A. 2011. *Viabilidad del control biol gico de plagas del tomate en la zona hort cola de La Plata y alrededores*. Boletín Hortícola.
- Deluchi, Saúl Gm; Flores, C; Sarandón, S.J.; (2015). *An lisis de la sustentabilidad del uso del recurso h drico bajo tres estilos de producci n hort cola en el Cintur n Hort cola Platense*. Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP, Vol. 114.
- Domini, S., Mauricio, B., Zunino, N. (2011). *Aproximaciones sobre la agricultura familiar diversificada en el Alto Valle de R o Negro en el contexto actual*. Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales. 1, 2, 3 y 4 de noviembre 2011. Buenos Aires. Argentina.
- Dure, S. (2015) *"Caracterizaci n de estrategias comerciales de peque os productores del cintur n hort cola del Gran La Plata. An lisis a partir de estudios de caso."* Tesis de grado. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP). 76pp.
- Ellis, F. (1998). *Household strategies and rural livelihood diversificatio*n. *The journal of development studies*, *35*
- Etchevers., P. (2014). *El riego hort cola: una deuda pendiente.* Inédito
- FAO. (2010). Internacional network for family poultry development, 2010.

- FAO. (2010). *Criteria and indicators for sustainable woodfuels*. Rome: FAO.
- Ferraris, G; Bravo, M L. (2014). *Organizaciones de productores hort colas del Cintur n Verde de La Plata*. Trabajo presentado en VIII Jornadas de Sociología de la UNLP, 3 al 5 de diciembre de 2014, Ensenada, Argentina.
- Ferratto, J.; Mondino, M.; Grasso, R.; et al. (2010). *Buenas Pr cticas Agr - colas para la Agricultura Familiar. Cadena de las principales hortalizas de hojas verdes en Argentina*. Buenos Aires: FAO.
- Fingermann, L. (2017) *Representaciones de los productores/feriantes de la Feria de Peque os Productores Familiares Manos de la Tierra, del productor al consumidor, en torno a la construcci n de mercados de la econom a social y solidaria*. (Trabajo final integrador). Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina. Disponible en RIDAA Repositorio Institucional de Acceso Abierto http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/258
- Finzi, A. (2000). *Integrated backyard system. A contribution to the special programme for food security*. *Bolet n t cnico de la FAO.* University of Tuscia, Viterbo, Italia. FAO.
- Flores C. y Sarandón S.J. (2015). *Evaluaci n de la sustentabilidad de un proceso de transici n agroecol gica en sistemas de producci n hort colas familiares del Partido de La Plata*. Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (2015) Vol. 114 (Núm. Esp.1): Agricultura Familiar, Agroecología y Territorio. UNLP. La Plata, Argentina
- FONAF (2008). http://fonaf.org.ar/index.php/documentos/institucional/9-uncategorised
- Freire. P. (2008). *Pedagog a de la autonom a. Saberes necesarios para la pr ctica educativa*. Siglo XXI editores.
- Gaioli M., Blázquez A. (2016). *Impacto del cambio clim tico en la salud. Medicina Infantil* Vol. XXIII N° 1.
- García, M. (2016). *Capacidad competitiva y dinamismo en la horticultura de La Plata interpretada desde el enfoque basado en los aglomerados*

de empresas. Revista Huellas N° 20, Instituto de Geografía, EdUNLPam: Santa Rosa, La Pampa. Recuperado a partir de: http://cerac.unlpam.edu.ar/index.php/huellas.

- García Ochoa, R. 2014 *Pobreza energ tica en Am rica Latina*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago de Chile.
- Garro Zavaleta, A. (2014) *Sistema de Riego por Goteo Energizado con M - dulos Solares*, Instituto Tecnológico de Costa Rica, UPA Nacional Costa Rica.
- Génova, L., Andreau, R., Etchevers, P. y Etcheverry, M. (2015). *Impacto del riego por goteo superficial y subterr neo y del drenaje en la distribuci n de la humedad y salinidad ed ficas y en el rendimiento del tomate cultivado bajo cubierta*. Cuadernos del Curiham, Vol. 21. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata.
- Génova, L. (2003). *Resistencia y resiliencia a la degradaci n salina y s dica de suelos pampeanos, disturbados por riego complementario*. Revista de la facultad de agronomía, Universidad de Buenos Aires, 23.
- Ghezan, G Viteri, M. (2000). *El Impacto de la gran distribuci n minorista en la comercializaci n de frutas y hortaliz*as. Cuadernos del CEAgro N. 3. Centro de Estudios del Sistema Agroalimentario. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Lomas de Zamora. (pág. 47-52). Buenos Aires.
- Giraldo F & Rosset P. (2016). *La agroecolog a en una encrucijada: entre la institucionalidad y los movimientos sociales*. Guaju, Matinhos, v.2,.
- Gómez; Goites; Mediavilla; De Luca; Pérez; Wainer; Ciocchini. (2015). *"Formador de Formadores en Agroecolog a": una estrategia de intervenci n hacia la transici n agroecol gica*. La Plata. 5to Congreso Latinoamericano de Agroecología.
- González, E., Gómez, C. y Moricz, M. (2013) *Normativas vinculadas a los procesos de producci n y comercializaci n de la agricultura familiar urbana y periurbana*. Ediciones INTA, Buenos Aires.

- González de Molina, M. (2012). *Algunas notas sobre Agroecolog a y pol tica. Agroecolog a 6: 9-21.*
- Gutman, G., Gutman P., Guillermo Dascal (1987). *El campo en la ciudad. La producci n agr cola en el Gran Buenos Aires*. Buenos Aires: Centro de Estudios Urbanos y Regionales (CEUR), 1987, Informes de Investigación, Nº 6.
- Hang, G. Larrañaga, G. (2009*), Caracterizaci n de los sistemas de producci n hort cola en el municipio de la Plata. An lisis din mico desde una perspectiva cualitativa.* Revista Agronomía. Universidad Nacional de Caldas. Diciembre. Pg. 59
- Hurtado, M.A., Giménez, J.E., Cabral, M.G., Silva, M.D., Martinez, O.R., Camilión, M.C., Sánchez, C.A., Muntz, D., Gebhard, J.A., Forte, L.M. and Boff, L. (2006). *An lisis ambiental del partido de La Plata.*
- Kozel, Martínez, Taraborrelli y Carvalho (2017) *El Sistema Agroalimentario del rea Metropolitana de Buenos Aires al 2030/2050: ejercicio exploratorio de prospectiva territorial.* Ediciones INTA, Buenos Aires, en prensa.
- Kozul, R. (2011,). *Energ a y Pobreza. Ultimatum a La Tierra*, pp. 108–115. Buenos Aires. Retrieved from http://www.vocesenelfenix.com/sites/default/files/numero_pdf/N.10 completa baja.pdf
- INTA IPAF Región Pampeana. (2017) *Acceso a la energ a para uso dom stico y productivo en la regi n pampeana*. Documento interno de trabajo. La Plata.
- Lang, M.C.; Lipinski, V. y Balcaza, L.F. (2013). *Efecto de la aplicaci n de enmiendas y manejo del riego sobre el rendimiento y la calidad de lechuga bajo invernadero*. Horticultura Argentina 32.
- Laurencena, P., Deluchi, M., Rojo, A. y Kruse, E. (2010). *Influencia de la explotaci n de aguas subterr neas en un sector del rea periurbana de La Plata*. Revista de la Asociación Geológica Argentina, 66.
- Le Gall, J.; García, M., (2010) *Reestructuraciones de las periferias hort colas de Buenos Aires y modelos espaciales ¿Un archipi lago verde?*;

Pôle de Recherche pour l'Organisation et la diffusion de l'Information Géographique; EchoGéo; 11; 2, 1-17

- Lemmi, S. (2015) *Condiciones de vida, conflicto y conciencia de clase en los horticultores del Gran La Plata, 1940-2003*. En: Revista Izquierdas N° 25, Octubre 2015,
- Lemmi, Soledad. (2011). *Las clases sociales en la horticultura platense. Ejercicio de teorizaci n, historizaci n* y análisis empírico. Mundo Agrario, vol. 12, nº 23, segundo semestre de 2011. ISSN 1515-5994. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Centro de Historia Argentina y Americana.
- Lemmi, S. y Waisman, A. (2010). *Y no se los trag la tierra. Historias de abuelos, padres e hijos horticultores*. Boletín Hortícola, 46.
- Lopez de Souza, M. (1995). *O territorio: sobre espa o e poder, autonomia e desenvolvimento*. En De Castro, I.; Da Costa Gómez, P. y Lobato Correa, R. Geografía: conceitos e temas. Río de Janeiro, Bertrand Edit.
- Lura, M.C., Beltramino, D., Abramovich, B., Carrera, E., Haye, M.A. y Contini, L., 2002. *El agua subterr nea como agente transmisor de protozoos intestinales*. Revista chilena de pediatría, 73(4).
- Manzanal, M; Schneider, S. (2011). *Agricultura familiar y pol ticas de desarrollo rural en Argentina y Brasil* (análisis comparativo, 1990-2010). Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios N° 34, Buenos Aires.
- Marasas, M.E. (2002). *La cole ptero fauna y su relaci n con la calidad del suelo*. En: *Agroecolog a. El camino hacia una agricultura sustentable*. (Ed. Sarandón S.), pp. 135-151. Ediciones Científicas Americanas. La Plata. Argentina.
- Marasas, M.E. (Comp.) (2012). *El camino de la transici n agroecol gica*. Ediciones INTA. Buenos Aires. Argentina.
- Masondo S., Motta L., Malatesta F., Ottaviano A., Berardo C., Maggio A. (2010), *Caracterizaci n participativa del periurbano oeste del rea me-*

tropolitana de Buenos Aires a partir del enfoque de desarrollo territorial. II Congreso Internacional de Desarrollo Local y I Jornadas Nacionales de Ciencias Sociales y Desarrollo rural. Buenos Aires.

- Merchán, A.G. (2016). *Valorizaci n de la tierra en el Cintur n Hort cola Platense* Doctoral dissertation, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales).
- Merino Azcárraga J.M. 1995. "*Arranque industrial de motores as ncronos*". Editorial Mc Graw Hill. Aravaca, Madrid, España.
- Merlino, J., Garra, E., Luciano, F., Bonino, C., Rodríguez, M. F., Villat, V., & Salto, E. (2003). La Granja familiar. ProHuerta: Material de capacitación.
- Miranda, M (2017), *Superficie de cultivo bajo cubierta en el Gran La Plata: an lisis espacial con sistemas de informaci n geogr fica-SIG.* Disponible en: https://docs.wixstatic.com/ugd/c7b21d_eeccb8feccc-d14c6f-9593ba7c174d3ac0.pdf
- Moreyra, A., Puricelli, M., Mercader, A., Rey, M.I., Córdoba, J. y Marsans, N. (2012). *El acceso al agua de los agricultores familiares de la regi n pampeana: Un an lisis multidimensional*. Mundo agrario, 12.
- Móricz, M; Caballero, L; Crespi, L; Dúmrauf, S; González, E; Mainelli, F (2010). *La feria Verde de Mar del Plata y el "Precio Justo": nudos problem ticos para la reflexi n desde la econom a de la econom a social.* En "Economía social y agricultura familiar: hacia la construcción de nuevos paradigmas de intervención", compilado por Roberto Cittadini. Buenos Aires .Ediciones INTA.
- Muñoz Vásquez, M, Marino, B.M. y Thomas L.P. (2014) *Caracterizaci n t rmica de un edificio del centro bonaerense mediante mediciones y modelado anal tico.* Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente Vol. 18, pp.05.19-05.28.
- Nanami, A. (2014). *SARA Estufa social argentina de alto rendimiento: manual para autoconstructores.* - 1a ed. - San Martín: Instituto Nacional de Tecnología Industrial – INTI.
- Nieto Daniela y Aramayo Ariel. (2016). *Territorialidad y H bitat Rural: Emergencia de las Pr cticas Sociales de los Trabajadores de Actividades*

*Primarias Intensivas en el Periurbano de la ciudad de La Plat*a, Provincia de Buenos Aires¨. V Congreso de las Universidades Públicas. Universidad del Comahue, Neuquén, Septiembre de 2015

- OMS. (2008). *Gu as para la calidad del agua potable*. Tercera edición. Volumen 1: Recomendaciones.
- Otero, J; Larrañaga, G; Hang, G. (2013). *La organizaci n del trabajo en la horticultura familiar de La Plata*. Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Vol. 112.UNLP. La Plata.
- Pastore, R. (2011). *Qu es la econom a social y solidaria*. Disponible en: http://www.dosess.org.ar/2011/03/que-es-la-economia-social-y-solidaria.html
- Pastore, R. (2010). *Un panorama del resurgimiento de la econom a social y solidaria en Argentina*, en Revista de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Quilmes. Año 2. Número 18
- Pastore, R. (2006). *Diversidad de trayectorias, aproximaci n conceptual y pluralidad de proyectos de la Econom a Social*. Documento N° 54 del Centro de Estudios de Sociología del Trabajo.
- Pintos, P. (1993), *Aproximaciones te ricas acerca de los procesos de periurbanizaci n*. En primeras jornadas platenses de Geografía. Tomo II. La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de La Plata.
- Placencia, A y Orzi, R. (2007). *En torno a los conceptos de mercados solidarios y moneda social. En 'Moneda Social y Mercados Solidarios. Potencial emancipador y pedag gico de los sistemas monetarios alternativos*. Editorial CICCUS. Buenos Aires.
- - Pérez, M. (2010). *Horticultura de base ecol gica en el cord n bonaerense sur. Una aproximaci n desde sus pr cticas*. Trabajo de tesis para optar al título de Magíster Scientiae en Procesos Locales de Innovación y Desarrollo Rural (PLIDER). Universidad Nacional de La Plata - Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. La Plata, Argentina.

- Pérez, M., Marasas, M.E. (2013). *Servicios de regulaci n y pr cticas de manejo: aportes para una horticultura de base agroecol gica*. Ecosistemas 22 .
- Pérez M y Marasas M. (2014). *Pr cticas que hablan, experiencias que revelan: la horticultura de base ecol gica en el cord n bonaerense sur*. En: Albaladejo, Bustos Cara y Gisclard (comp). Trasformaciones de la actividad agropecuaria, de los territorios y de las políticas públicas: entrelazamiento de lógicas. Bahía Blanca. Editorial de la Universidad Nacional del Sur.
- Ringuelet, R, (2009), La complejidad de un campo social periurbano centrado en la zonas rurales de La Plata. Revista Mundo agr. v.9 n.17 La Plata. FHyCe-UNLP.
- Rozadilla, G.; Solimano, F.; Correa, L; Rivero Berti, I.; Cano, L.A. (2015). *An lisis de potabilidad de aguas subterr neas en La Plata y alrededores*. En: Contaminación atmosférica e hídrica en Argentina. Tomo III.
- Sarandón, S.J. (2009). *Biodiversidad, agrobiodiversidad y agricultura sustentable: An lisis del Convenio sobre Diversidad Biol gica*. En: Vertientes del pensamiento agroecológico: fundamentos y aplicaciones (Comp. Altieri M.), SOCLA. Medellín, Colombia.
- Seba N., Tablada,M.; Barbosa, L.; Moreira, E.; Margiotta, E. (2014). *Estrategias de Comercializaci n de peque os productores de Florencio Varela - De la quinta a la mesa*. Jornadas "La viabilidad de los ´inviables´. Estudios, debates y experiencias sobre formas de producción alternativas al modelo concentrador en el agro". Universidad Nacional de Quilmes.
- Simonatto, S, (2000), *Cambio tecnol gico en el sector hort cola de La Plata. Periodo 1985-96*. En Espacio tecnológico, población y reproducción social en el sector hortícola de La Plata. Coord: Ringuelet, R. (pp 23-30) http:// memoria.fahce.unlp.edu.ar/libros/pm.182/pm.182.pdf
- Van der Ploeg, J.D. (2009). *The New Peasantries: Struggles for Autonomy and Sustainability in an Era of Empire and Globalization*. Earthscan, Londres, Gran Bretaña.

- Vezzoli, C., Ceschin, F. y Diehl J.C. (2015). *Sustainable Product-Service System Design applied to Distributed Renewable Energy fostering the goal of sustainable energy for all*. Cleaner Production, Vol. 97. Recuperado de https://doi.org/10.1016/l.clepro.2015.02.069
- Westhoff, B y Germann, D. (1995). *Estufas en im genes. Una documentaci n sobre las estufas mejoradas y tradicionales de frica, Asia y Am rica Latina*. Comisión de las Comunidades Europeas, Bruselas.
- Zain El Din, E; Dumrauf, S. (2015), Potenciando las compras públicas de la Agricultura Familiar en el marco de la economía Plural. INTA Famaillá, Tucumán. INTA: 2015.

ANEXO

Herramientas normativas para el acceso a la tierra

Existen distintas herramientas normativas para tener en cuenta en cuestiones de tierra vinculadas con la Agricultura Familiar, como la Ley de Reparación Histórica de la Agricultura Familiar para la construcción de una nueva ruralidad en la Argentina (ley 27.118), la Ley de Acceso Justo al Hábitat (ley 14.449) y la normativa sobre unidad económica.

La actual Ley de Agricultura Familiar declara en su artículo 1 de "interés público la agricultura familiar, campesina e indígena por su contribución a la seguridad y soberanía alimentaria del pueblo, por practicar y promover sistemas de vida y de producción que preservan la biodiversidad y procesos sostenibles de transformación productiva", por lo que se entiende que estos productores cumplen un rol central en nuestro país como productores de alimentos, bajo el que la tierra deja de ser entendida como un bien de renta para cumplir otras funciones: de hábitat, de producción sustentable de alimentos, de preservación de la biodiversidad, entre otras.

En su artículo 15, dicha ley establece que la tierra es un bien social, lo que se corresponde con la lógica sociocultural de la agricultura familiar, puesto que no se entiende la tierra como un bien de especulación

o una mera mercancía. Dentro de los objetivos de esta ley, en los artículos 3 y 4, se hace referencia a la ocupación del territorio, al agricultor familiar como sujeto protagónico del espacio rural y a la organización de los productores familiares.

Por otro lado, la Ley de Acceso Justo al Hábitat, en sus objetivos generales y específicos, establece que se propone reducir las especulaciones de valorización del suelo para poder gestionar proyectos habitacionales que protejan el derecho a la vivienda y a un hábitat digno y saludable.

En el artículo 10, esta ley establece que uno de los principios rectores es la función social de la tierra, lo que se desarrolla en el artículo 12 como el respeto a las exigencias de las leyes relacionadas con la producción del hábitat, cuyo fin debe ser garantizar la calidad de vida, el uso ambientalmente sostenible del territorio y la justicia social.

El artículo 16 plantea que "las políticas de vivienda y hábitat son una función y responsabilidad pública y, por lo tanto, deben garantizar la defensa de derechos colectivos por aplicación del principio de la función social de la propiedad".

Debe considerarse que tanto la legislación contenida en el antiguo Código Civil, como en el actual Código Civil y Comercial, (arts. 2326 y 228, respectivamente) establecen los casos en que las cosas no puedan dividirse por cuestiones antieconómicas. Esto ha generado los instrumentos provinciales de la *unidad econ mica*, entendida como superficie mínima necesaria para poder desarrollar una producción agropecuaria sustentable, tanto en lo económico como en lo socioambiental. En la provincia de Buenos Aires, esta figura está receptada en el Código Rural, que establece los parámetros a considerar para generar la unidad económica. Debe tenerse en cuenta esta situación para no caer en fundos productivos insustentables, denominados parvifundios, situación en la que se encuentra gran parte de la agricultura familiar en nuestra región.

Accesibilidad al agua segura, vulnerabilidad en el acceso y calidad de las fuentes de agua

Tabla 1. Provisión y procedencia del agua en los hogares del partido de La Plata

Provisi n de agua	Cantidad	Porcentaje
Total de hogares	221.313	100,00
Perforaci n con bomba de motor	16.715	7,55
Perforaci n con bomba manual	488	0,22
Pozo	1.917	0,87
Transporte por cisterna	321	0,15
Agua de lluvia, r o, canal, arroyo o acequia	54	0,02
Total hogares sin agua de red	*19.495*	*8,8*

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, Indec.

Tabla 2. Tipo de desagüe del inodoro en los hogares del partido de La Plata

Tipo de desag e	Cantidad	Porcentaje
Total de hogares	221.313	100,0
A red p blica (cloaca)	156.770	70,8
A c mara s ptica y pozo ciego	32.755	14,8
A pozo ciego	28.220	12,8
A hoyo, excavaci n en la tierra	655	0,3
Sin retrete	2.913	1,3

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, Indec.

Tabla 3. Características de los acuíferos Pampeano y Puelche

Formaci n	Pampeano	Puelche
Comportamiento hidrogeol gico	Acuífero de mediana productividad	Acuífero de alta productividad
Caudal (m^3/h)	10 a 30	40 a 160
Espesor (m)	25 a 45	15 a 30
Transmisividad (m^2/d)	10 a 315	150 a 1500
Permeabilidad (m/d)	1 a 10	10 a 50
Salinidad (g/l)	0,3 a 1	0,5 a 1

Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos de Auge et. al. (2004).

Algunas alternativas estructurales y no estructurales para mejorar el acceso al agua segura en los usos dom sticos y en el lavado post-cosecha de las verduras

Agua no apta por presencia de indicadores de contaminaci n fecal

El Código Alimentario Argentino establece los parámetros para evaluar la calidad microbiológica del agua, entre los que se citan patógenos como *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* y bacterias coliformes, aunque no son los únicos patógenos que pueden estar presentes en el agua. La mayoría de los virus y las bacterias pueden eliminarse por cloración (lavandina común o hipoclorito de sodio concentrado), aunque otros patógenos con estructuras de resistencia (protozoos y helmintos) tienen una resistencia moderada o alta al cloro (OMS, 2008).

Con el objetivo de desinfectar el agua para consumo doméstico, que incluye bebida, cocción, preparación de alimentos e higiene dental, se propone:

- Preparar una ración de agua, a razón de 4 litros por persona, en un recipiente limpio. Dosificar la cantidad necesaria de cloro (1 a 2 gotas de cloro por litro de agua) y dejar reposar por 30 minutos. También se puede hervir el agua por 5 minutos, y trasvasar a recipientes limpios (no se recomienda para aguas con alta concentraciones de nitratos).
- En caso de existir un tanque elevado que abastezca a la vivienda, se puede instalar una bomba dosificadora de cloro o, si la carga es manual, intervenir la cañería de ingreso al tanque con una válvula para dosificar la cantidad de cloro necesaria de forma manual, previo a cada llenado.
- El uso de filtros de sedimentos y carbón activado para eliminar el cloro residual y otros contaminantes fisicoquímicos (no es efectivo en nitratos) del agua previamente desinfectada. Los quistes de protozoos y helmintos son resistentes al cloro y se eliminan de las superficies por arrastre, como en el lavado de manos o de verduras. Para la eliminación de estos quistes se requiere de filtros de poro nominal de 1 micrómetro (Lura et al., 2002). Se debe evaluar mediante ensayos fisicoquímicos la frecuencia de recambio de todos los filtros.

Desinfecci n del agua para el lavado pos-cosecha (refrescado de verduras)

Es necesario contar con un tanque para desinfectar el agua previo uso para lavado de verduras. Se recomienda clorar el agua hasta lograr una concentración de 0,2 mg/l de cloro libre, garantizando un tiempo de acción mínimo de 30 minutos. Se recomienda el uso de filtros de polipropileno de 1 micrón de porosidad antes del ingreso de agua al tanque para la eliminación de quistes de patógenos.

Los horticultores familiares del Área Hortícola de La Plata, Berazategui y Florencio Varela, viven y trabajan en una situación de dependencia multicausal. La publicación que aquí se presenta analiza cómo esta condición se traduce en la situación de acceso y tenencia de la tierra, las formas de producción, sus estrategias de comercialización, la utilización de energías y la posibilidad de acceso al agua segura. Asimismo, plantea las alternativas posibles al sistema de producción intensivo, con amplia utilización de invernáculos. Presenta diferentes alternativas que se desarrollan tanto desde el INTA, junto a otras instituciones, como desde organizaciones de productores, que coadyuvan a la disminución de esa dependencia en pos de fortalecer la autonomía. El diagnóstico, como así también las alternativas productivas que aquí se presentan, fueron construidas a partir de fuentes bibliográficas, entrevistas semi-estructuradas en profundidad a informantes calificados y agricultores familiares de la región, así como de resultados de investigaciones finalizadas (y algunas en curso) de las diferentes líneas de investigación del IPAF Región Pampeana.

ISBN 978-987-521-896-3

Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación