

2019. Revista Encuentros Latinoamericanos, segunda época. Vol. III, N° 1, enero/junio

ISSN1688-437X

DOI-----

Políticas de difusión e innovación agraria en la Argentina, 1871-1930: el Estado nacional como creador de instrumentos de desarrollo

Agrarian Diffusion and innovation policies in Argentina, 1871-1930: the nation-State as development instruments creator

Julio Djenderedjian

Instituto Ravignani, Universidad de Buenos Aires / Conicet. Email:

[*juliodjend@yahoo.com.ar*](mailto:juliodjend@yahoo.com.ar)

Recibido: 02.08.18

Aceptado: 28.02.19

Resumen

Este artículo analiza el surgimiento y evolución de los organismos estatales agrarios de nivel nacional en Argentina, y su rol como promotores del desarrollo y de la innovación en el sector durante el último cuarto del siglo XIX y hasta aproximadamente el final de la década de 1920. Asimismo, busca presentar un estudio interpretativo sobre los procesos de innovación agraria en Argentina en ese período, reevaluando no sólo las características y el impacto de las acciones de difusión, sino además de las iniciativas de extensión y promoción social encaradas desde el estado nacional. Se identifican así algunas líneas maestras del accionar estatal en el agro, sobre todo en el largo plazo; más allá de sus obvias marchas y contramarchas, esas acciones permitieron elaborar respuestas útiles ante sucesivas coyunturas críticas. El resultado muestra la gran importancia de esas acciones, la significativa inversión de recursos que se les destinó, y su rol en la mejora de la producción y de las condiciones de trabajo de las poblaciones rurales, todo lo cual, a pesar de los grandes avances recientes en la historiografía relativa, no había sido plenamente puesto en

evidencia. Finalmente, este trabajo busca romper con algunas interpretaciones demasiado simplistas elaboradas sobre esos mecanismos tempranos de apoyo al desarrollo rural.

Palabras clave: tecnología agraria; innovación; estado nacional ;siglo XIX; siglo XX

Abstract

This article analyzes the emergence and evolution of central government agrarian agencies in Argentina, and their role as promoters of development and innovation, since the last quarter of the 19th century to the end of the 1920s. Besides, it seeks to present an interpretative study of the agrarian innovation processes in Argentina during that period, revisiting not only the impact and characteristics of the actions done for the diffusion of new technologies, but also of those undertaken by the national state to promote specific social actors and activities. Thus, some master lines of the National state actions in agriculture are identified, above all in the long term; beyond obvious forwards and backwards, those actions allowed to draw creative answers to successive critical junctures. The result shows the great importance of these actions; the significant amount of resources allocated to them; and their role in improving production and better working conditions of rural populations. All of that had not been yet evidenced in full by the relative historiography. Finally, this work seeks to challenge some overly simplistic interpretations of these early mechanisms to boost rural development.

Keywords: agrarian technology; innovation; National state; 19th. Century; 20th. Century

Introducción

En este trabajo buscamos presentar, contextualizar y analizar algunos aspectos de la inversión en desarrollo e innovación tecnológica en el agro realizada por el Estado nacional argentino entre finales del siglo XIX e inicios del XX. En ello pretendemos mostrar aspectos no tratados (o abordados solo en forma parcial) por la ya extensa bibliografía académica dedicada al estudio del accionar del Estado en ese período. La cual, en los últimos años, adquirió una dimensión y profundidad realmente notables, con trabajos que han ido cubriendo un muy amplio espectro de las acciones, estrategias y funciones de las agencias gubernamentales, cambiando así de manera radical el panorama que se tenía de ellas hasta

hace muy pocos años. Surgió así a la luz el proceso de conformación de un saber específico del estado sobre las características y el funcionamiento de la sociedad bajo su órbita.¹

Entre los puntos que mejor conocemos hoy en día figura el de la formación de un *corpus* de expertos a través de las instituciones de enseñanza creadas en los años finales del siglo XIX, y su creciente impacto en la agronomía privada y en los aparatos estatales agrarios.² Impulsado en parte por el progresivo interés de los historiadores en el devenir de los espacios de frontera, la historiografía agraria sobre los territorios nacionales ha ido poniendo asimismo a nuestro alcance, desde hace pocas décadas, un cúmulo de material muy útil.³ Esas imágenes nos muestran cómo, en la empresa de constituirse a sí mismo durante las primeras décadas del siglo XX, el Estado nacional argentino fue construyendo al mismo tiempo diversas políticas respecto de la producción agraria y los actores sociales en ella involucrados; que esas políticas, aun cuando diversas, a menudo contradictorias, y siempre inficionadas por los avatares de la política *tout court*, estaban de todos modos impregnadas por un diagnóstico particular de situación, y por el objetivo de cambiarla.⁴ El hecho de que el Estado nacional contara con un margen mucho mayor de operación en esos territorios que en el resto del país, brinda un admirable punto de mira para comprender mejor las características de su accionar, sus objetivos, sus límites (a menudo provocados por esos erráticos cambios de política que van haciéndose cada vez más violentos con el paso del tiempo) y el impacto sobre los habitantes, quienes rara vez conservaron un papel pasivo frente a esas iniciativas.

Pero esa perspectiva focalizada también sesga, en cierto modo, la percepción del accionar estratégico del estado nacional, que, más allá de múltiples cambios y contradicciones, puede advertirse fácilmente al analizar el proceso en el largo plazo, y ya no solo en el ámbito de los territorios que administraba en forma directa.

¹ Tres compilaciones recientes son un oportuno ejemplo de esos avances: Plotkin y Zimmermann (2012a y 2012b) y la introducción de Bohoslavsky y Soprano (2010), que constituye un útil repaso de los avances historiográficos registrados al respecto desde mediados del siglo XX.

² Luego del clásico libro de Pedro Pagés (1937), pasó casi medio siglo hasta la reveladora investigación de Josefina di Filippo (1984), mientras que en los últimos años los trabajos se han multiplicado. Pueden citarse al respecto los de Talía Gutiérrez (2000 y 2007) o los de Noemí Girbal-Blacha (1992).

³ Entre los estudios sobre los territorios nacionales cobran visibilidad algunas compilaciones recientes: además de la de Lluch y Moroni (2010), pueden verse Girbal-Blacha (2011) y Mario Arias Bucciarelli (2013). Pero asimismo contamos actualmente con destacados estudios monográficos, como la síntesis de Susana Bandieri (2005).

⁴ Véanse por ejemplo los estudios incluidos en Ruffini y Blacha (2011).

Difusión sistemática e innovación inducida

Ese accionar estratégico se percibe claramente al analizar las tareas llevadas a cabo por el Departamento, y luego Ministerio de Agricultura en relación con dos puntos fundamentales, la innovación tecnológica y los programas de extensión rural. Antes de continuar, es preciso aclarar algunos malos entendidos en torno a las características de los procesos de innovación. Desde que, hace unas dos o tres décadas, resurgió en la antropología social el interés por la innovación tecnológica, esta última pasó a ser comprendida como un sistema, es decir, la articulación orgánica de recursos materiales, herramientas y coordinación, además de *know what*; *know why*; *know how* y *know who*, definidos como la información, los principios, las destrezas y los individuos ligados al proceso creativo (Pfaffenberg, 1992; Johnson y Lundvall, 2000; Lundvall, 1996). Eso implicó una revalorización implícita de los paradigmas difusionistas, hasta hace muy poco objeto de acerba crítica por la supuesta desconexión con la realidad local que, en una visión notablemente ingenua, se suponía era característica de la introducción de innovaciones generadas externamente (Roger, 1995; Fliegel, 1993).⁵ Aun cuando la necesidad de generar innovaciones locales sustentables mediante procesos originales de creación de tecnología, o cuando menos por adaptación metódica, fuera algo obvio para los contemporáneos luego del primigenio y estruendoso fracaso en aplicar «paquetes» tecnológicos cerrados traídos del exterior, sin embargo el carácter sistemático de los procesos de innovación de fines del siglo XIX e inicios del XX ha pasado relativamente inadvertido.⁶ Es preciso así también descartar de plano una convicción por desgracia bastante arraigada en la sociología rural, que presupone que la extensión es un fenómeno de la segunda mitad del siglo XX, y que anteriormente la difusión de innovaciones se dejaba por completo al arbitrio de la iniciativa privada, limitándose el rol del estado a tareas meramente auxiliares, como el fomento de la colonización o la inmigración.⁷ Esta tesitura no solo minimiza todo el desarrollo de la extensión rural al menos desde el final del siglo XIX (cuando ya era entendida y definida explícitamente como tal), sino que ignora por completo la dimensión, la profundidad, la complejidad y la variedad de aspectos de la sinergia entre los diversos niveles del estado y los productores durante más de medio siglo.⁸ Aun cuando se admita el carácter en esencia

⁵ Un ejemplo de la crítica típica de los años setenta y ochenta en Cuéllar y Gutiérrez (1985: 116 y ss.).

⁶ Algunos ejemplos de esos fracasos y las lecciones que dejaron en Djenderedjian, Bearzotti y Martirén (2010).

⁷ Un ejemplo: «Desde 1850 a 1930, el rol del estado fue fomentar la producción agrícola del país por medio del proceso de colonización. Es el sector privado (SRA) quien se ocupa de la extensión mediante la difusión de técnicas, a sus productores asociados la que luego se difunde hacia los otros productores» (Sánchez y otros, 2002: 5).

⁸ Por ejemplo, en el proyecto de ley orgánica de enseñanza agrícola del poder ejecutivo presentado al ministro Ezequiel Ramos Mexía en 1907, se define a la instrucción extensiva como «un conjunto de procedimientos... encaminados a propagar los conocimientos fuera de las escuelas... Favorece especialmente a los adultos, a las

difusionista de esa acción de extensión temprana, y sin reconocer, como se ha dicho, su perfil horizontal, en todo caso ese carácter es plenamente imputable a su época, y por tanto no puede ni debe ser juzgado desde parámetros actuales.⁹

Pero, más que nada, ello no tendría que implicar la negación de la importancia y profundidad de ese accionar estatal. En primer lugar, porque lo subtienden consideraciones que van mucho más allá de la mera práctica. El hecho de que el accionar estatal en innovación y extensión se haya centrado en la creación y no solo en la difusión de técnicas agrícolas (sobre todo en formas de cultivo, selección y tratamiento de semillas, experimentación de variedades de plantas ya conocidas o incorporación y adaptación de otras desconocidas) habla a las claras de ese carácter. Hacia finales del siglo XIX e inicios del XX, la innovación en ganadería, ya desarrollada ampliamente y desde antiguo por el sector privado, derivaba en productos comercializables a alto precio en el mercado; ello, de un modo u otro, amortizaba, más tarde o más temprano, las enormes cifras invertidas en su desarrollo.¹⁰ En cambio, la innovación biológica y la investigación agronómica *per se*, al no traducirse en un *commodity* directamente vendible, y cuyas ganancias pudieran por tanto ser capturadas en forma más o menos fácil a través de sistemas de diferenciación de producto o, en fin, patentes, debían ser desarrolladas con un horizonte mediano de absorción de costos y sin esperanza de recupero más o menos razonable de la inversión, incluso considerando el largo plazo. Ello, en un contexto en el que, como ocurría en el agro argentino y en especial en el pampeano, escaseaba el capital y los actores involucrados en la producción agrícola utilizaban a esta como «escalera» de ascenso económico y social, siendo a menudo inmigrantes pobres que arrendaban tierras, maquinaria y aun semilla valiéndose solo de la fuerza de sus brazos y de la de su familia para salir adelante. En esas condiciones, pensar que pudieran involucrarse en largas, costosas e inciertas tareas de experimentación era sin dudas utópico, aun cuando desde ya existiera un amplio sector de productores de envergadura, comprometidos con la inversión tecnológica y con la introducción de innovaciones.¹¹

mujeres y adolescentes, que por sus ocupaciones o carencias de recursos no pueden seguir un curso regular...» y se comprendía en ella a «los cursos temporarios de enseñanza, las experiencias cooperativas, las escuelas ambulantes, las reuniones agrícolas locales... las publicaciones de interés y aplicación particular y todos los sistemas que resulten eficaces a difundir la instrucción en una población diseminada» (Allen, 1929: 193).

⁹ Es importante citar aquí los recientes avances en la puesta en evidencia de una interesante sinergia entre los científicos y los productores, característica de ese viejo paradigma «difusionista». A menudo ambos escribían y publicaban en los mismos medios (Martocci, 2014a y 2014b).

¹⁰ Para ello véase Sesto (2005).

¹¹ Ese sector lo hemos estimado en alrededor de un 20 o 30 % del total de agricultores pampeanos hacia el filo del siglo XX (Djenderedjian, Bearzotti y Martirén, 2011: 837 y ss.). En ese sentido también puede comprenderse al menos parte del sector de agricultores de envergadura sobre el cual llamó la atención Alfredo Pucciarelli (1986: 102-103).

De ese modo se explica que la estación experimental agrícola haya sido el centro de la estrategia de innovación encarada por el estado nacional argentino entre fines del siglo XIX y comienzos del XX. La misma constituía la innovación institucional esencial para sortear el problema de las dificultades estructurales del sector privado para realizar avances en el ámbito agronómico, lo cual puede también verificarse en otros sectores de innovación de alto riesgo y baja o nula tasa de retorno de la inversión.¹² Y, del mismo modo, pueden entenderse las iniciativas de difusión sistemática y extensión rural como instrumentos de promoción económica y aun social, no solo productiva.

Los inicios y el desarrollo primigenio de la institucionalidad agraria en Argentina

En otro lugar hemos propuesto una periodización del cambio tecnológico en la agricultura pampeana de la segunda mitad del siglo XIX (Djenderedjian, Bearzotti y Martirén, 2010: 745 y ss.). Es obvio que esta es discutible, y por lo demás no puede aplicarse a la variedad de situaciones regionales. Pero aun así creemos que resulta útil pensar el papel de los organismos estatales agrarios en esa secuencia. La misma puede sintetizarse como sigue. En la etapa que corre aproximadamente entre los años 1865 y 1878, y en la cual se producen los primeros avances de la agricultura especializada «a campo» sobre áreas de frontera, con desarrollo de nuevas formas de labranza a mayor profundidad y a escala creciente, y generalizándose la cosecha centrada en torno a la segadora, ocurre asimismo la primera intrusión institucional perdurable del Estado nacional en el rubro con la creación del Departamento Nacional de Agricultura (dependiente del Ministerio del Interior) en 1871. Inspirado en su homólogo fundado en Estados Unidos en 1862, y cuya ley de creación habían publicado los *Anales* de la Sociedad Rural Argentina (SRA) en 1869, el carácter práctico de la labor de esta oficina se puso ya en evidencia en el mismo decreto de su creación, que en sus artículos 4 a 7 establecía sus tareas: adquirir información sobre adelantos técnicos, realizar experimentos, levantar estadísticas, difundir nuevos cultivos y mejores métodos agrícolas entre los labradores, involucrándolos en los ensayos respectivos.¹³ El Departamento contó al menos desde 1872 con Inspectores en las distintas provincias, desde 1875 en cada una de ellas. Si bien no todos ellos remitieron ese año un informe completo, es importante destacar

¹² Como lo ha señalado Hans Biswanger (1978: 15).

¹³ Se establecía así (art. 7) la entrega gratuita de semillas para ensayos. Argentina. Departamento Nacional de Agricultura, 1873: vi-vii. La publicación de la ley del Departamento de Agricultura de Estados Unidos en *Anales*, Sociedad Rural Argentina, t. III, Buenos Aires, Imprenta Americana, 1869: 121 y ss. Los considerandos de esta ley son bastante similares a los de la correspondiente al Departamento de Agricultura argentino en lo que se refiere a sus objetivos prácticos, aunque la labor de difusión y extensión figura ya en el primer artículo.

que los disponibles incluían detalles del estado de los cultivos en los diferentes departamentos de cada provincia, además de datos sobre el *stock* ganadero, situación de los mercados, maquinaria existente, condiciones y demás. Los inspectores contaban a menudo con subinspectores quienes les remitían informes distritales.¹⁴

La creciente información recopilada se concentró pronto en los problemas fundamentales de la agricultura en esa etapa: los desafíos de la labranza en tierras nuevas, en la que impactaban mucho más que en las protegidas parcelas de las áreas costeras fenómenos como las sequías o las plagas. La gran sequía de 1875 dio pie a las advertencias de los expertos acerca de la necesidad de labrar más profundo para garantizar mejor acceso de las raíces al agua del subsuelo.¹⁵ La recopilación de estadísticas regulares, más allá de las lógicas deficiencias de los trabajos en los inicios, hizo conocer con cierto grado de aproximación los avances de la superficie cultivada en las distintas provincias y sus ritmos, así como el volumen de las cosechas y por consiguiente los rendimientos, permitiendo comenzar a planificar acciones ulteriores, estimar los rindes de distintas variedades de semillas, realizar cálculos de previsión de abasto, y conocer los efectos de las sequías, inundaciones y plagas.

La publicación de las investigaciones agrícolas por la prensa, y en especial la del *Boletín* del Departamento a partir de 1877, implicó la incorporación a una crecientemente densa red de circulación y discusión de experiencias y saberes técnicos, pautados por el ensayo de semillas, maquinaria y materiales importados o incluso mejorados localmente, a fin de testear su adaptación a las particulares condiciones del ambiente de frontera en que avanzaba la agricultura y que hasta entonces era prácticamente desconocido en cuanto a la capacidad de sustentar cultivos extensivos. En ese espectro naciente de medios de comunicación especializados, el *Boletín* pronto tuvo un papel destacado. Hacia la primera mitad de la década del ochenta del siglo XIX la tirada mensual había pasado de quinientos a dos mil ejemplares.¹⁶ A ello y a los informes anuales, habría que agregar multitud de folletos de todo tipo, un ejemplo de los cuales (como muestra de la atención que se prestaba a la

¹⁴ Argentina. Departamento Nacional de Agricultura, 1875.

¹⁵ Las advertencias tenían ya cierta antigüedad (Beck Bernard, 1865: 252-253; también Wilcken, 1873). En todo caso, las pérdidas de que dio cuenta el informe de 1875 pusieron en evidencia, al menos para las zonas ampliamente afectadas de Santa Fe, la necesidad de replantear los métodos de labranza empleados (Argentina. Departamento Nacional de Agricultura, 1875: 114 y ss.).

¹⁶ *Boletín del Departamento Nacional de Agricultura*, t. VII:1. Las revistas principales de tema agrícola en los años '70 eran, además del *Boletín*, los *Anales* de la Sociedad Rural Argentina y los *Anales de Agricultura* (dirigida esta última por Ernesto Oldendorff, quien había sido el primer Director del Departamento). Asimismo, los periódicos locales que surgen por esos años (como *El Monitor de la Campaña* o *La Aspiración* en Buenos Aires, y *El Colono del Oeste* en Santa Fe) tenían usualmente secciones destinadas a temas de agricultura práctica, noticias de mercados, ensayos, etc.

adaptación exitosa de los agricultores extranjeros al medio) fue un calendario agrícola en alemán impreso en ochocientos ejemplares distribuidos gratuitamente a colonos asentados en Olavarría y en Diamante.¹⁷

De todos modos, la dimensión de estos organismos era aún limitada. El presupuesto del Departamento para 1873 apenas alcanzaba los 12.640 pesos fuertes; y si bien para 1874 había aumentado hasta 191.984 pesos, de todos modos la dura crisis que se avecinaba recortó sustancialmente los fondos, llevando a su director, Julio Victorica, a tener que defender de manera enfática los rubros del presupuesto de 1878.¹⁸ Incluso, en 1879 se debió dejar cesantes a los corresponsales provinciales, solicitándoles de buena voluntad que continuasen sus tareas sin percibir remuneración.¹⁹

Pero el problema era aún más profundo. La necesidad de replantear el funcionamiento de la oficina había sido motivo de un largo informe presentado en junio de 1878.²⁰ Uno de los cuellos de botella principales era la imposibilidad de lograr, con los recursos y el personal asignado, un seguimiento sistemático de los resultados de los ensayos agrícolas efectuados por los labradores particulares a partir de las semillas enviadas por el Departamento, y de la imposibilidad adicional consiguiente de recopilar información acerca de los métodos que mejor resultado hubieran dado. Se adolecía asimismo de un diagnóstico, en tanto los inspectores regionales y sus agentes no contaban con fondos para recorrer la campaña; y, al no haber equipos de trabajo, no podía asegurarse la formación de recursos humanos. De las 14 comisiones de Agricultura, Inmigración y Estadística, nombradas en cada provincia al finalizar el año precedente, solo dos habían prestado servicios de importancia. El director Victorica proponía delegar algunas de sus tareas en los municipios, y nombrar cuatro inspectores para distintas zonas del país, en vez de uno por provincia. Los mismos tendrían que ser «agricultores teóricos y prácticos», acreditando formalmente su idoneidad ante los funcionarios del Departamento, y deberían recorrer constantemente los territorios asignados efectuando estudios y observaciones.

La siguiente etapa del proceso de cambio tecnológico de esos años comienza cuando a fines de la década del setenta del siglo XIX e inicios de la siguiente se termina con la necesidad de importar harinas y se inician crecientes exportaciones de trigo y derivados

¹⁷ *Boletín del Departamento Nacional de Agricultura*, t. I, p. 261. Se trataba de colonos rusos del Volga.

¹⁸ Argentina. Departamento Nacional de Agricultura, 1876: xxxvii y ss. En el presupuesto para 1879 solo se asignó al Departamento la suma de 8.820 pesos fuertes. *Boletín del Departamento Nacional de Agricultura*, t. II, p. 211

¹⁹ *Boletín del Departamento Nacional de Agricultura*, t. III, p. 1.

²⁰ *Boletín del Departamento Nacional de Agricultura*, t. I, pp. 257-263.

industrializados, marcando plenamente el éxito de la expansión agraria efectuada en los años previos aún con grandes dosis de incertidumbre, pero que había sido de todos modos capaz de suplir crecientemente las necesidades de cereales del país. Esta nueva etapa está caracterizada por la especialización triguera en el área pampeana, con el consiguiente reemplazo relativo de la producción de cereales en el resto de las provincias (que sin embargo continúa aumentando, aunque a mucho menor ritmo), y el avance de las producciones regionales; aumentan consistentemente las superficies en explotación, movimiento signado por una creciente inversión en maquinaria; se plantea la necesidad de incorporar innovaciones sobre todo en los segmentos de la cosecha y posteriores, a fin de elaborar un producto de calidad suficiente como para satisfacer los requerimientos de los selectivos mercados europeos. Hacia mediados de la década del noventa del siglo XIX, se extienden los cultivos combinados, con salida creciente hacia el forraje destinado a engorde de vacunos refinados. Se intensifica la atención a la calidad de la semilla, diversificándose el espectro de variedades cultivadas, y desarrollándose algunas locales a partir de prototipos importados. Se adecuan los productos a pautas regladas por los mercados, y se desarrollan grandes explotaciones agrícolas donde se emplean máquinas de tracción a vapor, las cuales, de todos modos, también están disponibles para las medianas y aun pequeñas a través de contratistas.

En ese esquema, el papel del Departamento de Agricultura se diversifica: los informes elaborados sobre productos y cultivos regionales (maderas, viñas, azúcar, frutales; experimentos con moreras y gusanos de seda, así como especies cultivadas exóticas) ocuparon un espacio cada vez más destacado. Pero fundamentalmente, comenzaron a desarrollarse instancias de formación profesional integral moderna, dando así un paso decisivo en el establecimiento de una agronomía profesional generada en el país, que lo independizara de la necesidad de contratar para todo a expertos extranjeros, los cuales, proporcionando enseñanza teórica o realizando experiencias, podrían combinar esta con la práctica imprescindible para generar respuestas útiles a los particulares contextos nacionales. Se revitalizó así la Escuela Agronómica de Mendoza, criticada por ser más bien una granja modelo antes que un instituto agronómico; para ella se elaboró en 1881 un detallado plan de estudios y un reglamento orgánico.²¹ Orientada hacia la formación de «capataces» y «peritos agrícolas», es decir de personal práctico, en 1886 se otorgaron los títulos a la primera promoción de agrónomos educados bajo ese régimen; el director, A. Pavlovsky, reafirmaba ese carácter práctico de la enseñanza y la necesidad de que los egresados formaran a su vez al personal ayudante (Pavlovsky, 1886: 13). En 1883 se inician los estudios superiores de agronomía en el Instituto Agronómico Veterinario de Santa

²¹ Argentina. Departamento Nacional de Agricultura, 1881a; también Argentina. Departamento Nacional de Agricultura, 1881b. La Escuela Agronómica mendocina había sido fundada en 1874.

Catalina, de donde, en 1887 saldría la primera promoción de ingenieros agrónomos (Pagés, 1937; Di Filippo, 1984).²² Ese Instituto editó a partir de 1886 sus *Anales*, en los que se volcaron los resultados de experiencias efectuadas en el país y en el extranjero.²³ Uno de los avances más destacados en la recopilación de información de base lo dio la conformación de oficinas meteorológicas, donde se iniciaron registros sistemáticos del clima, efectuados en estaciones que pronto cubrieron buena parte del territorio nacional.²⁴

El auge de la expansión agrícola durante los años ochenta pareció indicar que la etapa de las dificultades para esta había por fin terminado. Los precios internacionales eran remunerativos, las colonias se expandían por doquier, y el valor de las tierras se multiplicaba. En ese auge, el viejo Departamento de Agricultura parecía desentonar. A inicios de 1890 se publicaba en *La Nación* una nota sobre la necesidad de independizar el Departamento de la dependencia del Ministerio del Interior, haciéndolo apéndice directo del Poder Ejecutivo, jerarquizándolo a través de un presupuesto más acorde a su importancia y estableciendo para él funciones también más amplias.²⁵ Pero no sería sino hasta la llegada de una difícil coyuntura crítica que esos proyectos tomarían fuerza suficiente.

El punto de quiebre: la coyuntura crítica 1897-1901

La crisis económica de 1890 no afectó directamente en gran medida al sector productivo agrario; en realidad, salvo algunos casos puntuales (y por supuesto las situaciones personales de varios inversores en tierras que perdieron su capital), el ascenso del premio del oro amplió la brecha entre ingresos y egresos de los agricultores, los primeros determinados por el cambio exterior, y los últimos pagados en papel moneda, cuya equivalencia en oro descendió fuertemente a causa de la devaluación. La falta de mano de obra provocada por la emigración de 1891 no parece haber impactado demasiado; por lo demás, los flujos se revirtieron prontamente, y los precios de las maquinarias importadas,

²² El Instituto había sido fundado en 1867 a iniciativa, entre otros, de Eduardo Olivera. Véase Olivera (1910: 345 y ss.).

²³ *Anales del Instituto Agronómico-Veterinario de la Provincia de Buenos Aires en Santa Catalina, publicados por su Comisión Directiva*. [Año I, n.º 1 y ss.] Buenos Aires, Stiller & Laass, 1886-1889

²⁴ Un interesante análisis de las observaciones meteorológicas de Córdoba en *Boletín del Departamento Nacional de Agricultura*, t. XI, pp. 337 y ss. Si bien las observaciones meteorológicas sistemáticas en Córdoba databan de mucho tiempo antes, en otros casos los registros habían sido discontinuados o eran mantenidos por particulares. Desde 1886 la Oficina Meteorológica de Buenos Aires comenzó a registrar y publicar sus observaciones, y en 1889 Gualterio Davis publicó la primera obra integral sobre el tema. Rebuf, 1896; Davis, 1889.

²⁵ Reproducido en *Boletín del Departamento Nacional de Agricultura*, t. XIV, febrero 15 de 1890, pp. 65 y ss.

por la gran competencia existente y la necesidad de no perder mercados, no siguieron de cerca la evolución alcista del cambio a oro.²⁶

Esta situación, sin embargo, comenzó a modificarse a medida que el pánico descendía y la cotización del papel aumentaba contra el oro; además, ello coincidió con un aumento de los salarios reales, y un descenso de los precios de los productos agrícolas exportables en el mercado internacional (Djenderedjian, Bearzotti y Martirén, 2010: 691 y ss.). Ya en 1894 Zeballos pintaba un panorama bastante sombrío para la agricultura argentina, obligada a competir en el mercado mundial con los productos provenientes de diversas áreas nuevas, y con los costos propios del traslado hasta los puntos de consumo, donde la producción local gozaba de ventajas simplemente por encontrarse más cerca de estos, estar adaptada a las pautas selectivas de los consumidores, y beneficiarse a menudo de protección arancelaria.²⁷

Pero ello no era sino una parte del problema. El avance de la década del noventa había hecho patente además que, dentro del propio país, la incorporación de nuevas regiones agrícolas tendía a obliterar las ventajas competitivas de las más antiguas, que debían hacer frente a costos fijos mayores.²⁸ Las áreas menos competitivas vieron a menudo estancarse su superficie cultivada; Entre Ríos, por ejemplo, que había alcanzado un máximo de 78.750 hectáreas cultivadas con maíz en la campaña 1888/89, no volvió a repetir esa cifra durante todo lo que restaba del siglo XIX (Raña, 1904: 93). La superficie cultivada con trigo, en tanto, que había avanzado allí constantemente desde hacía décadas, entre 1893 y 1895 no pasó de alrededor de 290.000 hectáreas, descendiendo desde entonces hasta las 218.000 hectáreas en la campaña 1896-1897. Los rendimientos también descendieron fuertemente: entre 1891 y 1897 los de maíz no lograron superar los 700 kilogramos por hectárea (cuando antes de 1890 oscilaban en los 2000), mientras que los de trigo, situados todavía en alrededor de 1000 kilogramos por hectárea en la campaña 1893-1894, descienden a 589 en la siguiente, aún más en la posterior, llegando a solo 156 en el catastrófico ciclo 1896-1897. Buena parte de los agricultores se volcaron a las oleaginosas; la superficie cultivada con maní y lino se multiplicó. Pero en 1896-1897 tampoco ello fue suficiente: los rendimientos del lino, de 259 kilogramos por hectárea, fueron entonces de alrededor de la tercera parte de los de solo dos años antes. Santa Fe también sufrió rudamente en ese año fatídico: el promedio de rendimientos por hectárea en trigo alcanzó a solo 244 kilogramos por hectárea, mientras que en lino solo fue de 202 kilogramos; el maíz, mejor tratado por las contingencias, alcanzó los 1525 kilogramos. Hubo departamentos en los cuales solo se

²⁶ Para este tema es fundamental Kaerger (2004: 211 y ss, también *passim*).

²⁷ Zeballos, 1894.

²⁸ Gran Bretaña. Foreign Office, 1893.

levantaron unas pocas decenas de kilogramos por hectárea. Los problemas, conjurados por un tiempo, fueron prontamente seguidos por otras calamidades: a las grandes sequías de 1900 sucedieron las inundaciones de 1901; el censo de regiones afectadas fue abrumador.²⁹ Todavía en la cosecha 1901-1902 los rendimientos del trigo en Santa Fe seguían siendo bajos.³⁰ Las economías regionales también sufrieron en esos años: la vitivinicultura mendocina, por ejemplo, se vio particularmente afectada por una dura crisis que se extendió hasta 1903, y encaró desde entonces cambios cualitativos de envergadura (Rodríguez Vázquez, 2012).

La crisis, sin duda, tenía componentes coyunturales. Langosta y sequías habían sido voraces; los departamentos del norte de Santa Fe y Entre Ríos habían sido en especial duramente castigados, pero las mangas habían llegado hasta lugares donde nunca antes se las había visto.³¹ Estaba asimismo la evolución de los precios agrícolas, que adquiría ribetes preocupantes aunque en todo caso era un derivado de la misma exitosa irrupción de los granos argentinos en el mercado mundial. Pero los problemas eran sobre todo estructurales. Los rendimientos caían incluso en distritos no tocados por la langosta; las malezas se prodigaban por doquier en los cultivos de trigo y maíz, marcando la emergencia de dificultades de segunda generación, donde luego de la puesta en producción y años de cosechas sucesivas, las plantas adventicias habían ido adquiriendo resistencia.³² El ambiente de resaca posterior al auge de los ochenta había también puesto de manifiesto diversos temores en torno a la forma en que se estaba concretando esa arrolladora expansión agrícola. La especialización triguera, pautada por la demanda mundial y los bajos costos relativos de producción, era juzgada excesivamente peligrosa; los rendimientos naturalmente altos de las tierras vírgenes enmascaraban el hecho de que, tras varios años de cosechas continuadas del mismo cereal, los nutrientes que estos consumían habrían desaparecido, dejando la tierra exhausta e incapaz de sostener ninguna actividad agrícola por un buen tiempo. La más conservacionista agricultura mixta, o alternativa de cosechas, por la que a dos o tres de cereales sucedía la siembra de leguminosas con consumo inverso de nutrientes con respecto a aquéllos, compensando además los rendimientos, era preconizada por los expertos, pero con bastante poco eco en las áreas de colonización.³³ La idea de que un progreso demasiado rápido y métodos de cultivo predadores pronto

²⁹ Argentina. Provincia de Entre Ríos (1897: xxi y ss.); Araya (1897:178-179). Crónicas de la época por ejemplo en *El porteño*, Buenos Aires, año 1, n.º 1, 1º de noviembre de 1900, a año 2, 20 de marzo de 1901, nro. 366. También *La Agricultura*, año VIII, n.º 410, diciembre 1900 y ss.

³⁰ Solo 4.95 bushels por acre. Bicknell (1904: 63).

³¹ Para el tema véase Pereyra (1909).

³² Un ejemplo de esa preocupación en Miatello (1904).

³³ Losson (1887); cfr. Frers (1918: I, 20 y ss.).

terminarían por agotar la capacidad germinativa del suelo tenía así sostén en buena parte de los analistas. Parafraseando el *motto* de la SRA, «cultivar el suelo es servir a la patria», Heriberto Gibson criticaba ya en 1890 la producción continua de trigo sobre trigo durante años en algunos partidos bonaerenses, que había terminado por dejar en ellos una extensión desolada de tierra gastada: «esto no es servir a la patria; es vender la patria en Europa» (Gibson, 1890: 796). La ominosa evidencia de los precios descendentes de los granos traía asimismo la convicción de que, al aunarse con ellos los rendimientos decrecientes de las tierras pampeanas, en un futuro no demasiado lejano el país habría perdido sus posibilidades de desarrollo agrario. Y quizá, con él, las de cualquier otro desarrollo, dada la falta de competitividad internacional de los demás sectores de la economía, la aún escasa dimensión del mercado interno, las dificultades en la formación de capital y el costo relativo de los factores productivos.

De ese modo, uno de los medios fundamentales de transformación que comenzó a ser visto como una necesidad fue la creación de un instrumento estatal con la envergadura y la capacidad suficientes como para cambiar la realidad agraria a través de la coordinación sistemática de organismos y programas de fomento agrario, y capaz asimismo de realizar en gran escala la experimentación y difusión de nuevos métodos agrícolas. El carácter nacional de ese organismo; la disponibilidad de fondos provistos por el Tesoro; la facultad de planificar a mediano o largo plazo en función de objetivos definidos de antemano; la de complementar la iniciativa privada allí donde esta no era lo suficientemente sólida para aventurarse; la capacidad de convocar expertos de todas las latitudes y la de incorporar al servicio público a los agrónomos formados en los institutos creados y sostenidos por el propio estado, todas esas razones fueron haciendo evidente la favorable disposición de los representantes del poder político para la puesta en funciones de un Ministerio de Agricultura.

La madurez: el Ministerio de Agricultura y la investigación sistemática

Desde ya, la creación del Ministerio no fue la única novedad institucional en el mundo agrario de esos años. El desarrollo de instancias de formación y experimentación había continuado y se había acrecentado. Sobre todo en las economías regionales, la creación de instancias cada vez más especializadas había ido marcando el final de la década del noventa del siglo XIX. La Quinta de Aclimatación de Santa Cruz, creada en 1885, contó desde 1893 con un agrónomo especializado; las colonias oficiales creadas por impulso nacional en diferentes provincias y territorios fueron en algunos casos acompañadas por escuelas de agronomía (por ejemplo la de Caroya, en Córdoba) o campos de ensayos (la de Yerúa en Entre Ríos); proyectos de nuevas escuelas agronómicas fueron llevados a cabo

también en Bella Vista, en Corrientes, en 1894, o en Córdoba, en un plan para crear cuatro de ellas sancionado en el presupuesto de 1895.³⁴ La literatura producida por las diversas instancias estatales y privadas crecía sin cesar.

Pero no caben dudas de que la creación del Ministerio de Agricultura significó un cambio de envergadura cualitativa. Más allá de que el hecho mismo puso de relieve la importancia política asignada al área, las concreciones se aceleran: en 1899 se crean las estaciones agrícolas de Chubut y Casilda, y al año siguiente las de Las Delicias (Entre Ríos) y la de San Juan. Luego, los proyectos y creaciones de granjas experimentales, estaciones agronómicas y escuelas de agricultura práctica literalmente arrecian (Allen, 1929: 51 y ss.). Donde mejor se resume esa labor es en el presupuesto asignado, que de menos del 1 % del nacional al momento de crearse el Ministerio, superó el 3,5 % para 1914. Es de destacar que esa progresión reconoce algunos hitos, por ejemplo, un aumento de casi el 100 % entre 1901 y 1902; pero en todo caso la ampliación de los fondos disponibles fue constante a lo largo del período.

Los dos aspectos en los que nos hemos centrado en este trabajo, la investigación y la extensión rural, pueden visualizarse de algún modo en la apretada síntesis que sigue. En primer lugar, la investigación: el listado de las estaciones experimentales activas hacia 1915-1916 (momento de madurez del sistema) muestra a las claras la intención de favorecer las áreas marginales y las economías regionales por sobre el área nuclear pampeana. Salvo la estación de Pergamino, sin dudas la más importante, las restantes se ubicaban de preferencia fuera de las zonas de mayor valor agronómico, y absorbían la mayor parte de los recursos. Es cierto que los rendimientos de los cultivos de las estaciones experimentales debían ser mucho más altos que sus áreas circundantes, por la aplicación sistemática de métodos mejorados;³⁵ pero no deja de ser significativo el hecho de que se haya planeado la ubicación de esas estaciones justamente en áreas donde, a tenor de la información existente, era necesario sostener el desarrollo agrícola porque las condiciones ambientales o de mercado no eran las mejores.

³⁴ Las experiencias en Caroya databan al menos de 1880. *Boletín del Departamento Nacional de Agricultura*, t. III, pp. 290 y ss.; Allen (1929: 42 y ss.); Peyret (1889: II, 105 y ss.); Mulhall y Mulhall (1885: 33; 429); Arcondo (1965). También Mariano Jurado al director de la Oficina Nacional de Agricultura, Ing. Ricardo J. Huergo, Colonia Yerúa, 19 de noviembre de 1897, en *Boletín del Departamento Nacional de Agricultura*, t. XXI, 1897, pp. 527-8.

³⁵ Como lo señaló oportunamente Maluendres (1993: 289-290).

Tabla 1.

Argentina. Presupuesto del estado nacional y parte correspondiente al Ministerio de Agricultura, 1899-1914 (en pesos m/n y % sobre el total)

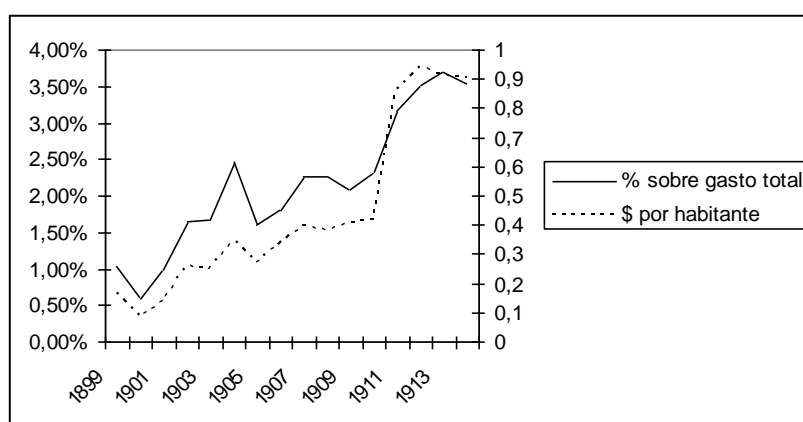
| Año | Presupuesto total | Ministerio de Agricultura | |
|---------|-------------------|---------------------------|-------|
| 1899 | 70.686.372 | 731.017 | 1,03% |
| 1900 | 64.630.069 | 388.800 | 0,60% |
| 1901 | 64.639.590 | 641.439 | 0,99% |
| 1902 | 76.648.419 | 1.269.631 | 1,66% |
| 1903 | 74.144.314 | 1.239.216 | 1,67% |
| 1904 | 71.490.713 | 1.760.415 | 2,46% |
| 1905 | 88.580.386 | 1.422.328 | 1,61% |
| 1906 | 101.879.578 | 1.841.638 | 1,81% |
| 1907 | 100.722.972 | 2.287.361 | 2,27% |
| 1908 | 101.287.375 | 2.287.361 | 2,26% |
| 1909 | 123.181.382 | 2.561.302 | 2,08% |
| 1910 | 117.496.763 | 2.749.864 | 2,34% |
| 1911 | 187.173.915 | 5.908.327 | 3,16% |
| 1912 | 191.807.105 | 6.728.109 | 3,51% |
| 1913 | 185.237.963 | 6.827.865 | 3,69% |
| 1914q 4 | 197.842.313 | 6.995.476 | 3,54% |

Fuente: elaboración propia a partir de Argentina. Congreso Nacional, 1900-1914a; 1900-1914b; Martínez (1917: X, 389 y ss).

La progresión de ese gasto por habitante fue asimismo muy rápida, y se aceleró luego de 1910.

Gráfico 1.

Evolución del presupuesto del Ministerio de Agricultura, en % sobre el gasto total y en pesos m/n por habitante, 1899-1914



Fuente: elaboración propia a partir de fuentes citadas en el cuadro anterior.

Tan temprano como en 1884, un artículo publicado en el Boletín señalaba que las estaciones agronómicas eran el medio más adecuado para reducir el riesgo de los productores, quienes no podían «aventurarse a trabajar y especular con un clima y suelo que tienen secretos para ellos». Las estaciones agronómicas, instituciones permanentes apoyadas por el gobierno, debían así hacerse cargo de encontrar las fórmulas más adecuadas mediante la experimentación y ensayo (Vazquez de la Morena, 1885: 33 y ss.).

El carácter de los proyectos aprobados y los recursos asignados a estos constituyen otros indicios de esa estrategia: como puede verse en el cuadro III, la ganadería mayor está completamente ausente de los proyectos de 1915, que puede considerarse un año estándar en cuanto a las características de esos proyectos. La mejora en la ganadería vacuna, ovina y equina había sido y continuaba siendo desarrollada con gran éxito por los particulares, en especial por la llamada vanguardia ganadera bonaerense; el sector contaba con amplia disponibilidad de capital, y producía puros de pedigrí que surtían la demanda local. No era por tanto en modo alguno necesario apoyarla.³⁶ Los proyectos destinados a áreas productivas de fuerte impacto social, como las actividades de granja, horticultura y fruticultura, ocupan la mayor parte de los fondos, y los siguen aquellos que interesaban a las producciones regionales (tabaco, vitivinicultura, azúcar, algodón, forestales).³⁷

³⁶ Como sí lo había sido en las épocas «heroicas» anteriores a la conquista de los hitos tecnológicos que marcaron el avance de la mestización; pero en esos años la toma de riesgos que había sostenido el desarrollo de la actividad había estado siempre en cabeza de los empresarios particulares. Tampoco se había planteado, en 1915, la posterior división entre invernadores y criadores que tanta tinta hará correr en la década del treinta (Sesto, 2005).

³⁷ Que por sus características estaban en su amplia mayoría en manos de pequeños productores.

Tabla 2.

Estaciones experimentales del Ministerio de Agricultura. Valor (1915) y recursos asignados (1916). En pesos m/n.

| Estación experimental de | Valor de Inventario (1915) | | | | Recursos asignados (1916) |
|---------------------------------------|----------------------------|-----------|---------------|-----------|---------------------------|
| | Tierras | Edificios | Instalaciones | Total | |
| Tigre | 37.669 | 11.310 | 6.106 | 55.085 | 16.779 |
| Colonia Benítez | 12.500 | 59.770 | 3.732 | 76.002 | 9.203 |
| 25 de Mayo | 26.000 | 4.602 | 4.709 | 35.311 | 11.365 |
| Pergamino | 82.880 | 101.000 | 10.000 | 193.880 | 43.713 |
| Río Negro | 45.204 | 54.500 | 15.105 | 114.808 | 40.204 |
| La Banda | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | 10.773 |
| Gándara | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | 15.054 |
| La Rioja | 7.000 | 2.400 | 6.416 | 15.816 | 19.205 |
| Guatraché | 24.000 | 15.000 | 15.000 | 54.000 | 41.860 |
| Alto de la Sierra | 72.200 | 34.000 | 7.400 | 113.600 | 25.720 |
| Catamarca | 20.167 | 15.000 | 3.417 | 38.584 | 7.528 |
| Bella Vista | 8.500 | 44.450 | 6.730 | 59.680 | 15.360 |
| Güemes | 40.000 | 36.830 | 3.150 | 79.980 | 34.435 |
| Loreto | 4.000 | 2.180 | 12.191 | 18.371 | 21.685 |
| Concordia | 43.161 | 82.671 | 142.331 | 268.163 | 42.000 |
| Subestaciones experimentales de trigo | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | 8.030 |
| | 423.282 | 463.713 | 236.287 | 1.123.281 | 362.914 |

Fuente: Argentina. Ministerio de Agricultura. Dirección General de Enseñanza e Investigaciones Agrícolas. Sección de Estaciones Agrícolas y Experimentales (1915: 149 y ss.); Allen (1929:141 y ss.)

El carácter de los proyectos aprobados y los recursos asignados a estos constituyen otros indicios de esa estrategia: como puede verse en el cuadro III, la ganadería mayor está completamente ausente de los proyectos de 1915, que puede considerarse un año estándar en cuanto a las características de esos proyectos. La mejora en la ganadería vacuna, ovina y equina había sido y continuaba siendo desarrollada con gran éxito por los particulares, en especial por la llamada vanguardia ganadera bonaerense; el sector contaba con amplia disponibilidad de capital, y producía puros de pedigrí que surtían la demanda local. No era por tanto en modo alguno necesario apoyarla.³⁸ Los proyectos destinados a áreas productivas de fuerte impacto social, como las actividades de granja, horticultura y

³⁸ Como sí lo había sido en las épocas «heroicas» anteriores a la conquista de los hitos tecnológicos que marcaron el avance de la mestización; pero en esos años la toma de riesgos que había sostenido el desarrollo de la actividad había estado siempre en cabeza de los empresarios particulares. Tampoco se había planteado, en 1915, la posterior división entre invernadores y criadores que tanta tinta hará correr en la década del treinta (Sesto, 2005).

fruticultura, ocupan la mayor parte de los fondos, y los siguen aquellos que interesaban a las producciones regionales (tabaco, vitivinicultura, azúcar, algodón, forestales).³⁹

Tabla 3.

Investigación agrícola en las Estaciones Experimentales del Ministerio de Agricultura de la Nación, 1915. Recursos asignados a los distintos proyectos, por rubro (en pesos m/n)

| Cereales principales | | | |
|--|-----------------------------|---------|-----|
| | Trigo | 20.268 | 9% |
| | Maíz | 13.812 | 6% |
| | Cebada | 1.088 | 0% |
| | Avena | 3.956 | 2% |
| | Centeno | 933 | 0% |
| | Arroz | 4.565 | 2% |
| Producciones regionales principales | | | |
| | Vitivinicultura | 53.130 | 22% |
| | Tabaco | 5.056 | 2% |
| | Caña de azúcar | 2.200 | 1% |
| | Yerba mate | 3.155 | 1% |
| | Algodón | 4.749 | 2% |
| Forrajes | | | |
| | Forrajes | 10.375 | 4% |
| Horticultura, fruticultura y granja | | | |
| | Horticultura y fruticultura | 58.996 | 25% |
| | Granja | 16.728 | 7% |
| Mejoramiento de suelos, irrigación, varios | | | |
| | Mejoramiento suelos | 11.475 | 5% |
| | Varios | 13.278 | 6% |
| Forestales | | | |
| | Forestales | 8.574 | 4% |
| Oleaginosas | | | |
| | Lino | 1.543 | 1% |
| | Maní | 1.800 | 1% |
| | Tártago | 660 | 0% |
| | Total general | 236.342 | |

Fuente: Argentina. Ministerio de Agricultura. Dirección General de Enseñanza e Investigaciones Agrícolas. Sección de Estaciones Agrícolas y Experimentales (1915: 149 y ss.); Allen (1929: 141 y ss.)

³⁹ Que por sus características estaban en su amplia mayoría en manos de pequeños productores.

Un párrafo aparte merece el área de irrigación y mejoramiento de suelos. Aún incipiente en estos años, su importancia futura era clara para los técnicos, que no perdían oportunidad de resaltarlo en su lucha permanente por captar la atención y los recursos del estado. Expresando gran fastidio por la desarticulación de la labor de su equipo, desactivado por razones presupuestarias por el primer gobierno radical, Marcelo Conti publicaba a sus expensas los resultados de sus investigaciones sobre *dry farming* y cultivo en campos salados, que juzgaba de máxima trascendencia por el avance del área cultivada hacia los lindes de riesgo climático, que por entonces se hacía cada vez más cercano al superarse las líneas de isoyetas que garantizaban el éxito del cultivo en seco. Sus predicciones, por desgracia, se harán realidad cuando, a inicios de la década del treinta, una gravísima sequía arrasase los territorios de la pampa seca, en los que se había confiado, quizá excesivamente, que serían el nuevo vergel cerealero del país (Conti, 1917: 5 y ss.).⁴⁰

En cuanto a la difusión, es menester apuntar que la progresión de las publicaciones se vuelve inabarcable. A las propias del ministerio se añadieron pronto las que las distintas estaciones encaraban por su cuenta, así como las que llevaban a cabo las diferentes reparticiones relacionadas con el tema aunque no fueran dependientes del Ministerio, o los organismos provinciales y municipales, además, por supuesto, de los empresarios privados y los particulares, los primeros a menudo en coordinación con algún organismo público.⁴¹ Por lo demás, la enseñanza agrícola práctica se incorporó desde 1904 a las escuelas primarias, secundarias y superiores, a fin de garantizarle la mayor difusión; los textos contaban con secciones cada vez más significativas al respecto, y las ediciones de cartillas específicas arrecian desde 1910.⁴² En las provincias con mayor proporción de superficie cultivada la enseñanza agrícola en la escuela estaba particularmente extendida, realizándose concursos e instituyéndose premios para los alumnos destacados.⁴³

⁴⁰ Los efectos de la sequía se potenciaron por un intenso proceso de erosión de suelos, en parte debido al desmonte y al sobrecultivo triguero, así como por la caída de cenizas volcánicas en 1932 (Di Liscia y Martocci, 2012: 11 y ss.).

⁴¹ Especial participación tuvieron en este aspecto las compañías ferroviarias, que incluso llegaron a sostener sus propias estaciones agronómicas. En algunos casos, las publicaciones adquirieron sistematicidad a partir de la segunda década de siglo XX; es el caso por ejemplo de las efectuadas por el Ferrocarril Central Argentino, que repartía gratuitamente cartillas con estudios prácticos (a menudo firmados por destacados agrónomos del Ministerio) destinados a aumentar los rindes y mejorar la calidad de los cereales. Esta serie, a razón de cuatro o cinco por año, había llegado a cincuenta títulos a fines de 1927. El Ferrocarril del Sud, en tanto, también tuvo su Sección de Fomento rural, cuya serie de publicaciones, para 1921, contaba ya con una decena de títulos, además de muchos otros publicados anteriormente y fuera de esa serie.

⁴² El tema generaba mucha preocupación, sobre todo en lo que respecta a la generación de incumbencias y formación específicas para cada región o provincia (Barneda, 1916: 7; 40 y ss.).

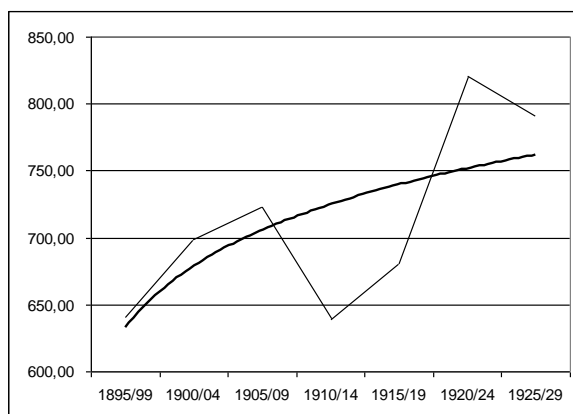
⁴³ Por ejemplo, en Argentina. Provincia de Santa Fe. Ministerio de Instrucción Pública y Agricultura (1922: 19), con fotografías de enseñanza práctica en las escuelas. Los técnicos del Ministerio incursionaban por supuesto en la elaboración de cartillas agrícolas para la escuela. Un ejemplo lo constituyen las de Baldassarre (1919), separadas en textos para el estudio de suelos, labores, cosecha, etcétera.

Las aulas ambulantes, en las que los ingenieros agrónomos y expertos del Ministerio recorrían el país sobre rieles brindando conferencias, generaban gran expectativa, reuniéndose chacareros e interesados a razón de varios cientos en cada ocasión. Los materiales publicados eran repartidos gratuitamente en estas, o las exposiciones de los expertos eran a su vez impresas posteriormente y repartidas por medio del ferrocarril. Los agrónomos regionales atendían gratuitamente a todos los interesados, a menudo por correspondencia dirigida a las mismas estaciones ferroviarias; la enseñanza práctica, la consultoría y la elaboración de textos de difusión constituían tareas típicas.⁴⁴ El accionar educativo sobre los agricultores y sobre la escuela primaria se complementó pronto con la enseñanza del Hogar Agrícola, destinada a las mujeres, implantada oficialmente en mayo de 1915. La primera escuela funcionó en un predio de cien hectáreas de terreno en Tandil, donado por un particular y que contaba además con un edificio adecuado; para los cursos, iniciados el año siguiente, se otorgaron becas a alumnas del interior (Allen, 1929: 67 y ss.). La enseñanza agrícola constituía uno de los rubros principales del gasto; en 1912 absorbió casi tres millones de pesos m/n del presupuesto nacional. A ello debe sumarse que los establecimientos de enseñanza agrícola generaban sus propios recursos a través fundamentalmente de la venta de sus productos; para 1920, que eran en conjunto de más de 160.000 pesos anuales, netos de gastos de elaboración (Allen, 1929: 30 y s.; 139 y ss). Es sumamente difícil mensurar el éxito de todas estas iniciativas y de muchas más, en primer lugar, porque no se registraba la difusión más que en el inmenso número de publicaciones, a lo que debe agregarse la cantidad sin dudas muy importante de acciones de tipo individual no registradas por escrito. Algún indicio lateral podemos tener de todos modos observando la evolución de los rendimientos de trigo, que entre las cosechas de 1895-1896 y 1929-1930 aumentaron en promedio más de un 15 %.

⁴⁴ Para todo ello, algunos ejemplos en Chavez (1908); Miatello (1908); Baldassarre (1907) o Raña (1905).

Gráfico 2.

Trigo. Rendimientos por hectárea (en kilogramos), medias móviles quinquenales y tendencia, cosechas 1895/96 a 1929/30

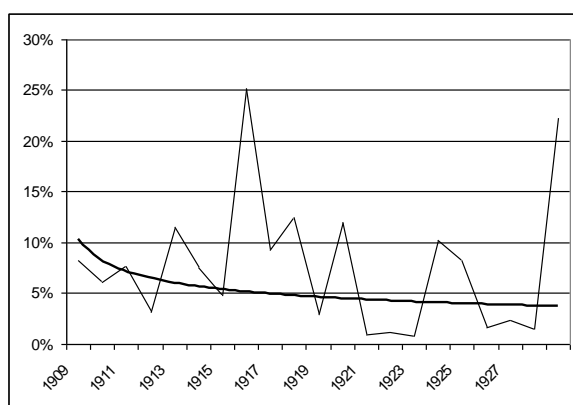


Fuente: Elaboración propia con datos tomados de Giménez (1970: 22-30)

Asimismo, se verifica un descenso significativo en el porcentaje de superficie perdida, desde un 10 a un 4 % de la sembrada anualmente entre 1909-1910 y 1929-1930

Gráfico 3.

Trigo. Superficie perdida como % de la superficie sembrada (anual, cosechas 1909-1910-1929-1930). Datos nominales y tendencia.



Fuente: Elaboración propia con datos tomados de Giménez (1970: 22-30)

Esta favorable evolución, sin duda, se debía a diversas causas, pero todas ellas de algún modo involucraban el accionar del Ministerio: la lucha contra la langosta, la difusión de variedades de semillas mejoradas, la extensión rural y su papel en la difusión de métodos más acertados de manejo agronómico, y los préstamos en semilla, que en las épocas críticas

adquirieron entidad muy significativa, sobre todo a partir de las iniciativas de gobiernos provinciales, pero que contaron con apoyo nacional.⁴⁵

Obviamente que la evolución del trigo no necesariamente se replicó en otras producciones con impacto social aún más fuerte, como las actividades de granja; pero la falta de datos seriados para estas nos impide por ahora conocer el impacto de las medidas de extensión rural. En todo caso, la crisis que sobrevendrá luego de 1928 (año en que la superficie sembrada con trigo alcanza su máximo histórico con 9.219.000 hectáreas) terminaría sumiendo en las sombras esos avances previos. Durante la década del treinta la producción agrícola en los márgenes sufriría no solo por la difícil situación de las ventas externas, sino también por difíciles condiciones climáticas. Las áreas de frontera, donde el accionar de las agencias públicas de fomento había estado más presente, verían la destrucción de vastas superficies sembradas y la ruina de cientos de productores. Si bien con algunos picos de producción eventuales, los resultados de las cosechas fueron cada vez más magros; y, lo que es peor, el quebranto cada vez más grande: promediando anualmente un millón cien mil hectáreas, en el largo lapso que va desde 1930 hasta 1950 el área perdida más que duplicó el número correspondiente a las dos décadas anteriores a 1930, aun en términos porcentuales sobre la superficie sembrada.⁴⁶

Cabe preguntarse (más allá del impacto de las coyunturas, obviamente impredecible) si esa crisis deslegitimó finalmente el papel de las estaciones agronómicas y su impacto en la mejora de las técnicas de cultivo y, por extensión, en el ingreso de la población rural. Es necesario ampliar las investigaciones al respecto, pero desde ya no puede dejar de reconocerse que la estación experimental agrícola, base del sistema difusionista de innovación, no se integró eficazmente con un sólido cuerpo de oficinas centrales de investigación básica, ni estas con el avance de todos modos sostenido en la recopilación de información y en la elaboración de estrategias para afrontar los problemas derivados de la incorporación al espacio productivo de tierras bajo serio riesgo climático. En ese sentido, las ya citadas reflexiones de Marcelo Conti sobre la necesaria atención a prestar a la ampliación de los estudios de formas de cultivo en secano bajo condiciones permanentes de *stress* hídrico, constituyen un indicio de que las preocupaciones al respecto no eran ajenas al

⁴⁵ Por ejemplo, en la campaña 1917, en la provincia de Buenos Aires, el valor de las semillas de trigo entregadas a los agricultores que habían sufrido pérdidas alcanzó solo en la zona de Bahía Blanca un total de casi dos millones de pesos m/n, correspondientes a diez millones de kilogramos. Argentina. Provincia de Buenos Aires. Comisión Provincial Repartidora de Semillas de la zona de Bahía Blanca, 1917: 49. El apoyo de la Nación, en dinero y en préstamos del Banco de la Nación, en p. 7. Sobre el accionar al respecto en la provincia de Buenos Aires, véase Zarrilli (1993).

⁴⁶ Los datos en Giménez (1971: 27 y ss.).

menos a una parte del cuerpo de técnicos y expertos que pocos años antes de la crisis operaban en el agro argentino. Pero sí faltó que esa necesidad fuera cabalmente comprendida por los distintos niveles de la dirigencia política, incluso los del propio Ministerio de Agricultura. Ese desinterés se combinó asimismo con la falta de avances notables en el estudio de procesos de desertificación, o, lo que hubiera sido más esperable, en el de las causas integrales de los descensos de rendimientos cerealeros experimentados en algunas agronomías hacia los últimos años del siglo XIX, los cuales fueron en todo caso atacados con estrategias específicas (combate de plagas, introducción de variedades de mayor rendimiento y resistencia, etc.), sin duda muy racionales, pero que quizá hubieran debido generar también estudios de largo plazo más profundos en torno a los recurrentes problemas de segunda generación, que, aun sin ser causas principales, sí constituían agentes concurrentes que agravaban los efectos de las coyunturas climáticas. Debe sin embargo señalarse que, en esto, aun las economías agrarias más avanzadas del mundo estaban en un punto similar: solo la terrible realidad del *dust bowl*, en los mismos críticos años de 1930, habría de mostrar crudamente a los azorados agricultores norteamericanos que la roturación no necesariamente implicaba cambios positivos en el régimen de lluvias, y que la erosión del suelo, negligentemente tratada hasta entonces, era también un corolario de prácticas predatorias similares a las que tantos expertos habían criticado en la agricultura pampeana tan temprano como en 1890.⁴⁷

Conclusiones

Hace aún falta un abordaje sistemático de la riqueza de las investigaciones agronómicas, el material producido y su circulación, que muestre cómo evolucionó la visión del papel de los agrónomos en el progreso rural y su creciente importancia en los ámbitos del poder. El tema está permanentemente presente en la literatura de la época, en especial en los informes de diagnóstico elaborados y publicados en 1904, que son en todos los casos riquísimas fuentes de información.⁴⁸ Lo expuesto buscó de todos modos poner de relieve la importancia, la dimensión y la profundidad del accionar de los organismos estatales agrarios al menos a nivel nacional entre las últimas décadas del siglo XIX y las primeras del XX. Creemos que resulta evidente el impacto de esas iniciativas, la importancia estratégica de su planeamiento y ejecución, la acumulación de saber agronómico y el hecho de que hoy, más

⁴⁷ Debe recordarse asimismo que incluso la atención científica internacional a las coyunturas climáticas extremas es un fenómeno bastante tardío; los índices de severidad de sequías (de los cuales el más conocido y aplicado es el de Palmer, PDSI), solo habrían de ser desarrollados a partir de mediados del siglo XX. Sobre el *dust bowl*, Worster (1979); un estudio reciente sobre el peso de la coyuntura climática en Schubert y otros (2004: 1855-1859); pero Cook, Miller y Seager (2009: 4997) han enfatizado el papel de la degradación de suelos por actividad humana en la ampliación de los efectos de esa sequía.

⁴⁸ Se trata de las *Investigaciones agrícolas* llevadas a cabo en varias provincias.

de un siglo después, no hayamos necesariamente variado las líneas maestras de esos avances construidos hace tanto tiempo. Además, si bien el enfoque y las prácticas de la extensión rural son distintos, y sin ninguna duda los avances en la agronomía han sido en ese lapso espectaculares, de todos modos, hoy en día la proporción ocupada por la investigación agrícola generada desde el Estado ha ido de algún modo reduciéndose. Ello no sería un problema si el accionar privado hubiera suplido al estatal; pero sin dudas el impacto social, y no solo económico, de esa reducción significa que el acceso a las oportunidades no tiene el mismo grado de amplitud que en el pasado.

Finalmente, si las catástrofes de la década del treinta mostraron, de algún modo, las falencias del sistema y las consecuencias de no haber avanzado en algunos territorios clave del conocimiento agronómico tanto aplicado como básico, de todos modos puede también decirse que la experimentación agrícola argentina no difería en ese punto de la experiencia internacional, y hubiera sido muy difícil, habida cuenta de los recursos existentes, lograr avanzar por sobre ella en aspectos estructurales. Y sin embargo, las voces que alertaban sobre los problemas no estuvieron ausentes.

Fuentes citadas

a) Colecciones de leyes e informes oficiales

ALLEN, R. (1929). *Enseñanza agrícola. Documentos orgánicos*. Buenos Aires: Talleres Gráficos del Ministerio de Agricultura de la Nación,

ARGENTINA. CONGRESO NACIONAL (1900-1915a) *Diarios de Sesiones de la Cámara de Diputados*, 1899-1914. Buenos Aires, varias imprentas.

ARGENTINA. CONGRESO NACIONAL (1900-1915b) *Diario de Sesiones de la Cámara de Senadores*, 1899-1914, y *Sesiones de prórroga*, Buenos Aires, varias imprentas.

ARGENTINA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE AGRICULTURA (1873-1876) *Informe del Departamento Nacional de Agricultura*, años 1872-1876. Buenos Aires, La Nación / Courier de La Plata.

ARGENTINA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE AGRICULTURA (1881a) *Plan de estudios y reglamento orgánico de la Escuela Nacional de Agricultura en Mendoza*. Buenos Aires, «La República».

ARGENTINA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE AGRICULTURA (1881b) *Programas de las asignaturas del curso de 1881 en la Escuela Nacional de Agricultura en Mendoza*. Buenos Aires, Imp. del Dto. Nacional de Agricultura.

ARGENTINA. MINISTERIO DE AGRICULTURA. DIRECCIÓN GENERAL DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS. SECCIÓN DE ESTACIONES AGRÍCOLAS Y EXPERIMENTALES (1915) *La experimentación agrícola en la República Argentina. Antecedentes históricos - Orientaciones presentes - Reglamentación - Planes de experiencias*. Buenos Aires, Talleres Gráficos del Ministerio de Agricultura de la Nación.

ARGENTINA. PROVINCIA DE BUENOS AIRES. COMISIÓN PROVINCIAL REPARTIDORA DE SEMILLAS DE LA ZONA DE BAHÍA BLANCA (1917) *Resumen estadístico de la distribución realizada de acuerdo con el decreto de fecha 14 de marzo de 1917 y confirmatorio del 28 de abril de 1917*. Bahía Blanca, Cucos & Novak

ARGENTINA. PROVINCIA DE ENTRE RÍOS (1897) *Anuario del Departamento General de Estadística de la Provincia de Entre Ríos correspondiente al año 1896*. Paraná, Tipografía El Paraná.

ARGENTINA. PROVINCIA DE SANTA FE. MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA Y AGRICULTURA (1922) *Primer concurso de selección del maíz para semilla*. Buenos Aires, Rosso y Cia.

GRAN BRETAÑA. FOREIGN OFFICE (1893) *Argentine Republic. Report for the year 1893 on the Agricultural Condition of the Argentine Republic*. London, Her Majesty's Stationery Office.

BALDASSARRE, J. F. (1907). *Sobre el cultivo del maíz*. Buenos Aires: Pablo Gadola.

BALDASSARRE, J. F. (1919). *Cartillas agrícolas para los agricultores y los niños de las escuelas primarias y colonias de agricultura...* Buenos Aires: Talleres Gráficos del Ministerio de Agricultura.

BARNEDA, J. (1916). *Enseñanza escolar agrícola*. Buenos Aires: s/e.

BICKNELL, F. (1904). *Wheat Production and Farm Life in Argentina*. Washington: Gvmt. Printing Office.

CHAVEZ, J. R. (1908). *Conferencia sobre el cultivo del maíz (en Santiago del Estero)*. Buenos Aires: Imprenta calle de México 1422.

GIBSON, H. (1890). «La agricultura en la Provincia de Buenos Aires». *Anales, Sociedad Rural Argentina, Buenos Aires*, vol. XXIV, n.º 1.

MIATELLO, H. (1904). *Investigación agrícola en la Provincia de Santa Fe*. Buenos Aires: Cía. Sud-Americana de Billetes de Banco.

OLIVERA, E. (1910). *Miscelánea*. Buenos Aires: Compañía Sud-Americana de Billetes de Banco.

PAVLOVSKY, A. (1886). *Distribución de títulos a los primeros agrónomos argentinos. Discursos pronunciados el 25 de mayo de 1886 en el Teatro Municipal de Mendoza*. Mendoza: Bazar Madrileño.

RAÑA, E. (1904). *Investigación agrícola en la provincia de Entre Ríos*. Buenos Aires: Imprenta de M. Biedma é Hijo.

- RAÑA, E. (1905). *Instrucciones prácticas para el cultivo de los cereales en la República Argentina*. Buenos Aires: Taller de Publicaciones de la Oficina Meteorológica.
- REBUF, F. (1896), «Observaciones meteorológicas efectuadas en La Plata desde 1886 hasta 1894. Observaciones meteorológicas efectuadas en las estaciones meteorológicas durante el año 1894». *Anales de la Oficina Meteorológica de la Provincia de Buenos Aires*, t. I.
- VÁZQUEZ DE LA MORENA, M. (1885). «Estaciones agronómicas». *Boletín del Departamento Nacional de Agricultura*, t. VIII.
- WILCKEN, G. (1873). *Informe sobre el estado actual de las colonias agrícolas de la República Argentina... 1872*. Buenos Aires: Sociedad Anónima.
- ZEBALLOS, E. (1894). *La concurrencia universal y la agricultura en ambas Américas*. Washington: Gibson Bros.

b) Bibliografía

- ARAYA, R. S. (1897). *Censo Agrícola Pastoril de la Provincia de Santa Fe. Año 1897*. Rosario: La Minerva.
- ARCONDO, A. (1965). *La agricultura en Córdoba: 1870-1880*. Córdoba: Instituto de Estudios Americanos, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad de Córdoba.
- ARIAS BUCCIARELLI, M. (2013). *Diez territorios nacionales y catorce provincias. Argentina, 1860/1950*. Rosario: Prometeo.
- BANDIERI, S. (2005). *Historia de la Patagonia*. Buenos Aires: Sudamericana.
- BECK BERNARD, CH. (1865). *La République Argentine*. Lausana: Delafontaine et Rouge.
- BISWANGER, H. P. (1978). «Induced Technological Change: Evolution of Thought» en BISWANGER, V.; RUTTAN, P. y otros, *Induced innovation. Technology, Institutions, and Development*. Baltimore-Londres: The Johns Hopkins University Press.
- BOHOSLAVSKY, E. y soprano, G. (eds.) (2010). *Un Estado con rostro humano. Funcionarios e instituciones estatales en Argentina (desde 1880 a la actualidad)*. Buenos Aires: Prometeo-Universidad Nacional de General Sarmiento.
- CONTI, M. (1917). *Hidrología agrícola. Cultivo en seco (dry-farming). Cultivo de campos salados*. Buenos Aires: Angel Estrada y Cia. Editores.
- COOK, B.; MILLER R. L. y SEAGER, R. (2009). «Amplification of the North American 'Dust Bowl' drought through human-induced land degradation». *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)*, USA, vol. 31, pp. 4997-5001.
- CUÉLLAR, D. y GUTIÉRREZ, J. (1985). «Análisis de la investigación y de la aplicación del "difusionismo"», en RAMOS LÓPEZ, E. (comp.), *Desarrollo y comunicación: De la teoría a la praxis*. Bogotá: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.

- DAVIS, G. (1889). *Ligeros apuntes sobre el clima de la República Argentina*. Buenos Aires: Pablo E. Coni é Hijos.
- DI FILIPPO, J. (1984). *La enseñanza superior de las ciencias agropecuarias en la República Argentina. De los precursores al Centenario*. Buenos Aires: FECIC.
- DI LISCIA, M. S. y MARTOCCI, F. (2012). «De la abundancia a la desesperación: viajes y representaciones sobre los recursos naturales en el interior argentino (La Pampa, ca. 1880-1940)». *Revista Brasileira de História da Ciência*, vol. 5, n.º 1.
- DJENDEREDJIAN, J.; BEARZOTTI, S. y MARTIRÉN, J. (2010). *Historia del capitalismo agrario pampeano*, tomo VI: Expansión agrícola y colonización en la segunda mitad del siglo XIX. Buenos Aires: Teseo.
- FLIEGEL, F. C. (1993). *Diffusion research in rural sociology. The record and prospects for the future*. Westport, Connecticut: Greenwood Press.
- FRERS, E. (1918). *Cuestiones agrarias*, 4 vols. Buenos Aires: Imprenta «Gadola».
- GIMÉNEZ, O. (1970) *Historia del cultivo del trigo en el país*. Buenos Aires, Compañía General Fabril Financiera.
- GIRBAL-BLACHA, N. (1992). «Tradición y modernización en la agricultura cerealera argentina, 1910-1930. Comportamiento y propuestas de los ingenieros agrónomos». *Jahrbuch für Geschichte von Staat, Wirtschaft und Gesellschaft Lateinamerikas*, vol. 29.
- GIRBAL-BLACHA, N. (2011). *Vivir en los márgenes. Estado, políticas públicas y conflictos sociales. El Gran Chaco Argentino en la primera mitad del siglo XX*. Rosario: Prohistoria.
- GUTIÉRREZ, T. (2000). «Enseñanza agrícola y medio-ambiente en la Región Pampeana, 1910-1955». *Theomai*, n.º. 2. Disponible en: <https://www.redalyc.org/html/124/12400205/> [Consultado el 26 de abril de 2019].
- GUTIÉRREZ, T. (2007). *Educación, agro y sociedad. Políticas educativas agrarias en la región pampeana (1897-1955)*. Buenos Aires: Bernal.
- JOHNSON, B. y LUNDVALL, B. (2000). «Promoting Innovation Systems as a Response to the Globalizing Learning Economy», en *Second draft of contributions to the Project Local Productive Clusters and Innovation Systems in Brazil: New Industrial and Technological Policies*. Río de Janeiro.
- KAERGER, K. (2004). *La agricultura y la colonización en Hispanoamérica. Los Estados del Plata*. Buenos Aires: Academia Nacional de la Historia.
- LLUCH, A. y MORONI, M. (comps.). (2010) *Tierra adentro... Instituciones económicas y sociales en los Territorios Nacionales (1884-1951)*. Rosario: Prohistoria-EdUNLPam.
- LOSSON, E. (1887). «Agricultura mixta», en LOWE, N. (comp.), *Conferencias rurales agriculto-ganaderas que tuvieron lugar durante la exposición-féria en Mercedes (Buenos Aires) del 18 al 20 de setiembre de 1887 bajo los auspicios de la Sociedad Rural é Industrial*. Mercedes, Tip. El Oeste de la Provincia.

- LUNDEVALL, B. (1996). «The Social dimension of the learning economy», en *Danish Research Unit for Industrial Development*, Working paper 96-1.
- MALUENDRES, S. (1993) «De condiciones y posibilidades. Los agricultores del sureste productivo del Territorio Nacional de La Pampa», en MANDRINI, R. Y REGUERA, A. (comps.), *Huellas en la tierra*. Tandil: IEHS.
- MARTÍNEZ, A. (pres.) (1917). *Tercer Censo Nacional. Levantado el 1º de junio de 1914*. Buenos Aires: L. J. Rosso.
- MARTOCCI, F. (2014a). «Cultivar al agricultor en la pampa seca. Generación y difusión de conocimientos agrícolas en las primeras décadas del siglo XX». *Mundo Agrario*, vol. 15, n.º 29. Disponible en: <https://www.mundoagrario.unlp.edu.ar/article/view/MAv15n29a02> [Consultado el 26 de abril de 2019].
- MARTOCCI, F. (2014b). «La producción agrícola en los márgenes: prácticas, saberes e innovaciones en el Territorio Nacional de La Pampa (1883-1940)». *Boletín del Instituto de Historia Argentina y Americana «Dr. Emilio Ravignani»*, Tercera época, n.º 41, pp. 11-48. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3794/379444897001.pdf> [Consultado el 26 de abril de 2019].
- MIATELLO, H. (1908). *Enseñanza extensiva. Conferencia sobre cultivo del maíz (preparación del suelo y siembra)*. Buenos Aires: Imprenta calle México núm. 1422.
- MULHALL, M. G. y MULHALL, E. T. (1885) *Handbook of the River Plate...: comprising the Argentine Republic, Uruguay, and Paraguay*. Buenos Aires-Londres: M.G. & E. T. Mulhall, 5.ª ed.
- PAGÉS, P. (1937). *Primeras bases científicas y técnicas del progreso agropecuario del país*. Buenos Aires: s/e.
- PEREYRA, A. (1909). *La langosta. Historia, costumbres y medios de destrucción*. Buenos Aires: M. Rodríguez Giles.
- PEYRET, A. (1889). *Una visita á las colonias de la República Argentina*, Buenos Aires: Imprenta Tribuna Nacional.
- PFaffenBERG, B. (1992). «Social Anthropology of Technology». *Annual Review of Anthropology*, vol. 21, pp. 491-516.
- PLOTKIN, M. y ZIMMERMANN, E. (comps.) (2012a). *Las prácticas del Estado. Política, sociedad y elites estatales en la Argentina del siglo XX*. Buenos Aires: Edhasa.
- PLOTKIN, M. y ZIMMERMANN, E. (comps.) (2012b). *Los saberes del Estado*. Buenos Aires: Edhasa.
- PUCCIARELLI, A. (1986). *El capitalismo agrario pampeano, 1880-1930*, Buenos Aires: Hyspamérica.

RODRÍGUEZ VÁZQUEZ, F. (2012). «Educación agrícola, enólogos y tecnología: trayectorias de cambio y perfeccionamiento en bodegas mendocinas, 1890-1920», ponencia presentada en reunión de la *Red de Estudios Rurales*, Instituto Ravignani, Buenos Aires.

ROGER, E. (1995). *Diffusion of Innovations*. Nueva York: Free Press, 4.ª ed.

RUFFINI, M. y BLACHA, L. (2011). *Burocracia, tecnología y agro en espacios marginales*. Buenos Aires: Prohistoria Ediciones.

SÁNCHEZ, S.; ERBETTA, H.; ELZ, O.; GRENÓN, D. Y SANDOVAL, P. (2002). «Aproximación a un concepto de Extensión Rural como base para la formación del grado universitario», presentado al *VI Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología Rural (ALASRU)*, Porto Alegre, Brasil.

SCHUBERT, S.; SUAREZ, M.; PEGION, PH.; KOSTER, R. y BACMEISTER, J. (2004). «On the Cause of the 1930s Dust Bowl». *Science*, vol. 303, n.º 5665.

SESTO, C. (2005). *Historia del capitalismo agrario pampeano, tomo II. La vanguardia ganadera bonaerense, 1856-1900*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores-Universidad de Belgrano.

WORSTER, D. (1979) *Dust Bowl. The Southern Plains in the 1930s*. Nueva York: Oxford University Press.

ZARRILLI, A. (1993). «La política de auxilio extraordinario al productor agrícola: los préstamos en semillas (1890-1930). El caso de la provincia de Buenos Aires», en *Estudios de Historia Rural*, t. III. La Plata: UNLP.