



HAL
open science

Sistemas y políticas de innovación para el sector agropecuario en América Latina: elementos de introduccion

Frédéric Goulet, Jean-François Le Coq, Eric Sabourin, Claudia Job Schmitt, Octavio Sotomayor

► To cite this version:

Frédéric Goulet, Jean-François Le Coq, Eric Sabourin, Claudia Job Schmitt, Octavio Sotomayor. Sistemas y políticas de innovación para el sector agropecuario en América Latina: elementos de introduccion. *Sistemas y políticas de innovación para el sector agropecuario en América Latina*, pp.5-21, 2019. hal-02846571

HAL Id: hal-02846571

<https://hal.science/hal-02846571>

Submitted on 7 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



**Sistemas y políticas
de innovación para
el sector agropecuario
en América Latina**

compiladores

Frédéric Goulet

Jean-François Le Coq

Octavio Sotomayor

Sistemas y políticas de innovación para el sector agropecuario en América Latina

[Frédéric Goulet, Jean-François Le Coq y Octavio Sotomayor \(compiladores\)](#)

El objetivo de este libro es caracterizar los sistemas de innovación agropecuarios a escala de los países de AL, y las formas en que los actores que los componen contribuyen a la generación de innovaciones para el sector.

448 páginas

ISBN 978-85-7650-598-3

1° edição, 2019.

E-papers Serviços Editoriais Ltda.

Av. das Américas, 3200 Bloco 1 sala 138 . Barra da Tijuca . Rio de Janeiro . RJ . Brasil

whatsapp (21) 99722-2390 tel (21) 2273-0138 . (21) 2502-6612

facebook <http://www.facebook.com/editoraepapers> twitter
<http://twitter.com/editoraepapers> instagram @editoraepapers

Consultado em 24/2/2020. ©E-papers Serviços Editoriais Ltda., 2013. Todos os direitos reservados.

Frédéric Goulet, Jean-François Le Coq y Octavio Sotomayor (compiladores)

Frédéric Goulet es sociólogo, investigador del *Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD)*, e investigador visitante de la Universidad Federal Rural de Rio de Janeiro. Sus investigaciones se concentran en el análisis de los procesos de innovación tecnológica en agricultura y de las transformaciones contemporáneas de la investigación agrícola en Francia y en América Latina.

Jean-François Le Coq es agroeconomista del *Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD)*, e investigador del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Es especialista en análisis institucional y de políticas relacionadas con el desarrollo agrícola y las problemáticas ambientales. Sus investigaciones buscan entender los procesos políticos relacionados con el desarrollo sostenible, en el contexto del cambio climático.

Octavio Sotomayor es ingeniero agrónomo, Oficial de Asuntos Económicos en la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Ha sido Director Nacional de la Oficina de Estudios y Políticas Agrícolas y Director Nacional del Instituto de Desarrollo Agropecuario, ambas entidades pertenecientes al Ministerio de Agricultura de Chile. Trabaja en temas de política agrícola e innovación tecnológica.

Sistemas y políticas de innovación para el sector agropecuario en América Latina

[Frédéric Goulet, Jean-François Le Coq y Octavio Sotomayor \(compiladores\)](#)

La innovación se impone como una palabra clave en las políticas públicas y acciones de los Estados para acompañar al sector agropecuario. Las instituciones de ciencia y tecnología, así como también los servicios de extensión agropecuaria, son convocados para orientar las transiciones tecnológicas, económicas y sociales, y generar en interacción con diversos actores, las innovaciones que permitirán responder a los grandes desafíos contemporáneos. Este libro propone un conjunto de análisis de estos procesos en el contexto latinoamericano, a partir de estudios de casos nacionales en nueve países de la región: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México, Nicaragua, Paraguay, y Uruguay. El mismo contempla un trabajo de reflexión sobre el rol de las instituciones internacionales como la FAO y el IICA en la definición de la agenda regional sobre la innovación agropecuaria, y la capacidad del sector privado para transformar las formas de producción y de consumo. Este trabajo colectivo constituye una contribución para pensar de forma objetiva las trayectorias históricas, el estado actual y los desafíos que enfrentan los sistemas y las políticas de innovación agropecuaria en América Latina.

Sumario

Sistemas y políticas de innovación para el sector agropecuario: elementos de introducción

Frédéric Goulet, Claudia Schmitt, Éric Sabourin, Jean-François Le Coq y Octavio Sotomayor

Evaluación de los Sistemas de Innovación agropecuaria para el diseño de políticas públicas: una revisión de la literatura

Guy Faure, Aurélie Toillier, Syndhia Mathé, Bernard Triomphe, Ludovic Temple

PARTE I: CASOS NACIONALES

La trayectoria de las políticas para la innovación agropecuaria en Argentina. Aportes para una discusión

María Mercedes Patrouilleau, Verónica Carrapizo, Matías Keilis, Juan Jesús Hernández, Guillermo Hang, Agustina Mendizábal y Eduardo Cittadini

Trajetórias da Pesquisa, Ensino e Extensão Rural: aspectos para pensar a inovação na agricultura brasileira

Catia Grisa, Alberto Bracagioli Neto e Flávia Charão-Marques

Evolución de las Políticas para la Innovación Agropecuaria en Colombia

Cesar E. Ortiz-Guerrero, Marietta Bucheli y Mario Alexander Moreno

Transición hacia un nuevo sistema de innovación agropecuaria en Costa Rica: evolución y retos

Luis Barboza-Arias y Fernando Sáenz-Segura

Innovación y desarrollo agroalimentario en Chile: el sueño de ser una potencia agroalimentaria y forestal

Fernando Barrera, Mina Namdar-Irani y Octavio Sotomayor

Hacia un sistema de innovación y conocimiento agroalimentario funcional en México

Roberto Rendón Medel, Bernard Triomphe y Bey Jamelyd López Torres

Construcción del sistema de innovación agropecuario en Nicaragua: evolución y desafíos

Jairo Rojas Meza, Pedro Pablo Benavidez y Carmen Fernández Hernández

Paraguay: lejos del desarrollo científico (I+D+i)

Daniel Campos Ruiz Díaz y María Celsa Benavidez Cardoso

Uruguay: el desafío de integrar y escalar innovaciones sostenibles

Pedro Arbeletche, Pedro de Hegedus y Miguel Sierra

PARTE II: ACTORES INTERNACIONALES Y SECTORIALES

A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) e o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA): a discussão sobre inovação na agricultura latino-americana

Alex A. Mengel

O setor privado lidera inovação radical no sistema agroalimentar desde a produção até o consumo

John Wilkinson

Innovación para el desarrollo sostenible. Nuevas oportunidades y desafíos para América Latina y El Caribe

Luiz Carlos Beduschi y Carolina Maturana

Sistemas y políticas de innovación para el sector agropecuario: elementos de introducción

Frédéric Goulet¹, Jean-François Le Coq², Éric Sabourin³, Claudia Schmitt⁴, Octavio Sotomayor⁵

¹ CIRAD-UFRRJ

² CIRAD-CIAT

³ CIRAD-UnB

⁴ UFRRJ

⁵ CEPAL

La innovación en el sector agropecuario es un tema que ha movilizó una gran cantidad de investigaciones, en muchas áreas de las ciencias sociales. Desde la Revolución Verde, la adopción de innovaciones tecnológicas por parte de los agricultores - semillas mejoradas, mecanización, fertilizantes, pesticidas – fue una de las temáticas que más llamó la atención de los investigadores. La movilización del marco analítico difusionistas para explicar la adopción de la tecnología (Rogers 1962; Mendras 1967) orientó inicialmente un gran número de estudios en sociología rural, antes de disminuir lentamente en la década de 1970 (Ruttan 1996). Esta disminución se debe probablemente no tanto al logro de un techo para la adopción de estas tecnologías – adamas, muchas nuevas tecnologías han surgido, como la biotecnología o las tecnologías digitales - como a una evolución en la forma en que las ciencias sociales han abordado los procesos de innovación en agricultura. El elemento más importante de esta evolución es probablemente la inversión que tuvo lugar en los años setenta y ochenta en torno a la forma en que se entendía el papel de los productores agropecuarios. Según perspectivas a menudo comprometidas, y ciertamente críticas, se defendió el papel activo de los productores en los procesos de innovación, socavando la visión de simples adoptantes "pasivos" de las innovaciones producidas y vulgarizadas por la investigación y la extensión rural (Chambers 1983; Chambers, Pacey et al. 1989). Esta revalorización de los productores, de sus conocimientos y de sus prácticas ha sido tan exitosa que se ha convertido casi en un enfoque dominante en las ciencias sociales que trabajan sobre el sector rural y agropecuario, generando una contra-crítica que describe como "romántica" una lectura de la innovación que se centra tanto en los productores, sus saberes y sus practicas (Thompson y Scoones 1994). De hecho al mismo tiempo, el sector industrial privado de los insumos y de la maquinaria nunca ha dejado de producir nuevas tecnologías innovadoras, de ofrecerlas a los agricultores, desarrollando muchas veces sus propios sistemas de asesoramiento y apoyo a los productores (Le Velly y Goulet 2015). Los servicios públicos de investigación y desarrollo agrícola también siguieron siendo actores clave en la producción y difusión de conocimientos e innovaciones que contribuyen a la transformación de las prácticas agrícolas. En muchos casos, la extensión rural ha estado sujeta a la lógica de la desinversión de los Estados y la privatización (Haug 1999; Kidd, Lamers et al. 2000), o se ha desviado de los temas estrictamente vinculados a la innovación tecnológica, pero sigue siendo un pilar de la capacidad de los Estados para intervenir en el desarrollo rural. La investigación agrícola también ha experimentado ciclos de inversión más o menos marcados -se ha vuelto comparativamente modesta en comparación con la investigación privada (Fuglie 2016)- y está orientada a resolver en prioridad los grandes desafíos sociales en los que las industrias invierten poco

o nada (Wright 2012). Sin embargo, sigue siendo hoy en día un importante generador de innovaciones para el sector agropecuario, cada vez más preocupado por asegurar el impacto de su trabajo en el mundo agropecuario y rural (Joly, Gaunand et al. 2015; Faure, Barret et al. 2018).

1. Objetivos y aportes de este libro

No se trata aquí de decidir sobre los papeles respectivos de estas diferentes categorías de actores en el diseño, la circulación y la evaluación de las innovaciones para el sector agropecuario, y menos aún de saber qué se considera una innovación. Sobre este último punto, simplemente señalaremos aquí que no nos referiremos a la innovación en un sentido puramente tecnológico, sino que incluiremos aspectos relacionados con la organización de los productores, los mercados, el desarrollo de productos y todos los componentes asociados con la producción agrícola y el desarrollo rural. Más que saber, como acabamos de decir, cuáles son las contribuciones respectivas de los diferentes actores, el propósito de este libro es capturar las relaciones e interacciones que existen -o no existen- en estos diferentes actores. El primer objetivo de este libro es, pues, caracterizar los sistemas de innovación agropecuarios a escala de los países de América Latina y, por lo tanto, las formas en que los actores que los componen -agricultores, investigación, desarrollo, industria, ciudadanos, etc.- contribuyen, a través de sus relaciones, a la generación de innovaciones para el sector agropecuario. Procedente de la economía institucional (Freeman 1987), ampliamente popularizada por la OCDE (Godin 2009) y cuestionada en cuanto a su operatividad para los países emergentes y en desarrollo (Delvenne y Thoreau 2012), esta noción de sistema de innovación se ha aplicado en el sector agrícola de muchas maneras, como Faure et al. indican en su capítulo de este libro. Los conceptos de Sistemas de Información y Conocimiento Agrícola (AKIS) (SCAR 2012) y Sistemas de Innovación Agrícola (AIS) (Klerkx, Aarts et al. 2010) han tenido un gran éxito en organizaciones internacionales o en la literatura científica. Como lo demuestran varios capítulos de este libro, la noción ha entrado incluso en la esfera de la acción pública y las políticas públicas, en la interfaz entre las políticas agrícolas y científicas.

Este último punto nos invita a introducir el segundo objetivo de este libro, a saber, caracterizar las formas en que el Estado y las políticas públicas abordan explícitamente la cuestión de la innovación en la agricultura. Destacamos aquí esa dimensión explícita, siendo el reto examinar las políticas, organizaciones e instituciones de los Estados y de las administraciones públicas que movilizan la noción de "innovación" en su nombre o en sus objetivos. Muchos programas, organizaciones o políticas pueden contribuir o asociarse al objetivo de promover o regular las innovaciones en el sector, pero no todos incluyen esta noción en su definición o razón de ser. Nuestra meta de seguir esta noción de innovación dentro del Estado y de la acción pública se basa en el hecho de que se ha convertido en una categoría de acción pública (Dubois 1999), una noción omnipresente que sirve de "buzzword" dentro de las políticas públicas (Bensaude-Vincent 2014), un término paraguas (Rip y Voß 2013) que se utiliza constantemente para evocar ideas e iniciativas heterogéneas. Esta omnipresencia nos dice una cosa clara en la forma por la cual los Estados perciben esta noción: la innovación se ve esencialmente de forma positiva, como si fuera buena en sí misma por definición, como si las innovaciones sólo pudieran tener resultados positivos, y que, por lo tanto, deberían ser fomentadas a través de diferentes iniciativas e instrumentos de acción pública. En el campo de los estudios sociales

de la ciencia y la tecnología, varios estudios han desconstruido, por supuesto, esta fascinación contemporánea por la innovación, desarrollando enfoques críticos sobre cómo se consideran y se estudian las innovaciones (Godin y Vinck 2017), y subrayando en particular que la innovación no siempre se ha considerado un elemento positivo (Godin 2015). Movimientos de la sociedad civil llaman la atención también para tomar distancia con esa difusión del término de innovación en las políticas públicas, llamando la atención sobre el uso peligroso que se puede hacer del término. Es así por ejemplo que un conjunto importante de ONGs y otros tipos de organización se unieron en el 2019 para denunciar la inscripción de un “principio de innovación” en la definición del próximo programa marco de la Unión Europea para investigación e innovación. Denuncian el hecho que este principio de innovación actuaría como una fuerza contraria al “principio de precaución”, al servicio de las grandes corporaciones industriales. De hecho, el uso del término innovación es un hecho social, y este libro propone por lo tanto un seguimiento y un análisis de cómo se articula la noción de innovación en las políticas públicas y en las organizaciones dedicadas al sector agropecuario, con el fin de identificar y comprender lo que los actores de la administración pública colocan detrás de esta noción de innovación. No es nuevo en sí mismo que los gobiernos inviertan en el fomento de la innovación para el sector agropecuario; lo que sí es más original, y se convierte en un fenómeno masivo, es que la innovación se convierte en una meta en sí misma, y está tan presente en la gramática y el vocabulario de la acción pública.

A través de este segundo objetivo, el reto se convierte así claramente en tomar por objeto a un actor particular en los sistemas de innovación, a saber, el Estado y las administraciones públicas. Por supuesto, como veremos, algunas de las políticas u organismos administrados por el Estado están dirigidos a otros actores de los sistemas de innovación -agricultores, empresas privadas-, pero es la acción específica del Estado la que llama nuestra atención a través de este segundo objetivo. Esta elección se explica de manera pragmática por la naturaleza de los intereses del colectivo que está en el origen de este libro. Este último es el resultado de un proyecto de investigación colaborativa - Proyecto POLINCO, para *Sistemas de innovación y conocimiento en el sector agropecuario: políticas, actores y tendencias en América Latina*- que movilizó equipos de investigación de varios países e instituciones miembros de la Red Políticas Públicas y Desarrollo Rural en América Latina y el Caribe (PP-AL) durante dos años¹. El libro incluye estudios de caso nacionales sobre nueve países latinoamericanos: Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, Brasil, México, Nicaragua, Paraguay y Uruguay. También incluye aportes transversales a estos países sobre el papel que desempeñan otros actores en los sistemas de innovación, como los agricultores, las empresas agroalimentarias o las organizaciones internacionales como la FAO o el IICA. Se abre con una revisión de la literatura sobre los sistemas de innovación agrícola, sus métodos de evaluación y la forma en que esto puede contribuir al diseño de las políticas públicas.

En las tres próximas secciones, introduciremos brevemente algunos elementos que sintetizan los aportes más originales de este libro. En una primera sección, volveremos sobre una segmentación histórica a través de la cual los diferentes capítulos presentan las evoluciones de los sistemas de innovación agropecuarios en la región. En una segunda sección, insistiremos sobre la importancia clave que tuvo, y tiene todavía en las políticas públicas, la voluntad de reforzar las sinergias entre los

¹ Este libro se inscribe en la continuación de los libros ya producidos por Red PP-AL, en particular sobre políticas de apoyo a la agroecología (Sabourin, Patrouilleau et al. 2017; Sabourin y Grisa 2018), la agricultura familiar (Sabourin, Samper et al. 2015), o el pago por servicios ecosistémicos (Ezzzine de Blas, Le Coq et al. 2017).

componentes de estos sistemas de innovación. En la tercera sección, nos centraremos en la carrera de la noción de innovación en las políticas e instituciones, intentando identificar los principales movimientos que están emergiendo a la escala regional. Examinaremos más de cerca cómo los Estados han captado esta noción, las fuerzas motrices y las formas concretas de colocar la innovación agropecuaria en la agenda de las políticas públicas.

2. Convergencias históricas en la transformación de los sistemas de innovación agropecuarios en América latina

Si bien es difícil comparar formalmente la situación de los nueve estudios de caso nacionales reunidos en este libro -las singularidades, en particular institucionales, son efectivamente múltiples-, es posible, sin embargo, identificar ciertas tendencias y convergencias. La primera de ellas pasa por los grandes hitos históricos en los que surgieron y se transformaron los sistemas institucionales y políticos a favor de la innovación en cada país. En la mayoría de los capítulos, la forma en que se narra la naturaleza de estas instituciones y políticas otorga una importancia central al desarrollo histórico y cronológico, dando cierta agudeza a los aspectos transversales que han tenido lugar a nivel regional. Por ejemplo, entre los años cincuenta y setenta se crearon las principales instituciones públicas de investigación, desarrollo y enseñanza superior agrícola, la mayoría de las cuales siguen presentes en la actualidad. En ese momento, los Estados jugaron un papel de planificación y centralización, creando universidades, centros de investigación y organismos de extensión para establecer el objetivo de modernizar la agricultura. Esta red institucional estará también en el centro de las iniciativas que acompañarán el surgimiento de la Revolución Verde, junto con las empresas de insumos agrícolas y los centros internacionales que surgirán en el continente, como Cimmyt o Ciat (Cornilleau y Joly 2014). Junto a estas organizaciones científicas y tecnológicas internacionales, los servicios de cooperación de los países industrializados, en primer lugar los de Estados Unidos, cuyo modelo de *land-grant universities* inspira a algunos países (ver los capítulos sobre Nicaragua y Colombia), también desempeñan un papel central en el apoyo a los países latinoamericanos en el establecimiento de estos nuevos entornos institucionales. Organizaciones internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo, la CEPAL, el IICA y la FAO también desempeñan un papel central en la prestación de apoyo y orientación a los Estados (ver el capítulo de A. Mengel). En particular, bajo la influencia de la CEPAL y de las políticas de sustitución de importaciones, los Estados desarrollan capacidades científicas, técnicas e industriales para generar las tecnologías necesarias para la producción agrícola y para estructurar cadenas productivas orientadas a los mercados locales e internacionales.

A partir de la segunda mitad de los años setenta, la llegada al poder en algunos países de dictaduras militares no cuestionó en profundidad las inversiones en ciencia y tecnología, ni el desarrollo de grandes infraestructuras. Más bien, es la orientación de las políticas puestas en marcha en términos de los públicos agropecuarios a privilegiar que marca una ruptura, con un marcado apoyo a los sectores agroexportadores, y una intervención ideológica en las instituciones de investigación y desarrollo y en las universidades (Gárgano 2015). Los grandes productores se encuentran entre los principales beneficiarios de estas políticas, en detrimento de los pequeños agricultores, que todavía

no son llamados agricultores familiares. El retorno a la democracia no marca una reorientación económica importante, con la expansión de las políticas neoliberales heredadas del consenso de Washington desde mediados de la década de 1980 hasta principios de la década de 2000. Sin embargo, el intervencionismo estatal está dando paso a una erosión gradual y, en última instancia, masiva del Estado y de sus prerrogativas en términos de apoyo a la transformación del sector agropecuario, delegando al mercado y al sector privado las funciones que antes desempeñaban los organismos públicos. La inversión en investigación agrícola es menor, los servicios de extensión son a menudo privatizados -Chile es en este sentido un país de referencia, cuyos expertos habrán sido invitados a acompañar este proceso de privatización en algunos países (ver capítulo Paraguay)-, se crean habilidades y servicios dentro de las instituciones científicas para fortalecer el vínculo entre los laboratorios públicos y las empresas (ver el caso argentino con las oficinas de vinculación tecnológica a dentro del INTA). Estas lógicas de desconexión del Estado central van de la mano con las lógicas de descentralización, dejando que las regiones y las unidades administrativas locales, como los municipios, se encarguen de las actividades de desarrollo (ver capítulo Colombia). Si este debilitamiento del Estado central conduce a una renovada atención a los problemas locales, se crean nuevas asambleas y convergencias en torno a un fortalecimiento de los enfoques sectoriales o por rubro, dando una vez más una gran importancia a las industrias y a las materias primas orientadas a la exportación.

La década del 2000 marcó la llegada al poder en algunos países de gobiernos comprometidos con políticas neo-desarrollistas, marcadas por una fuerte reinversión pública en ciencia y tecnología, convirtiéndolas en unos de los principales pilares del desarrollo de los sectores agrícola e industrial (ver capítulos Uruguay, Brasil y Argentina). Si bien en la mayoría de los países la extensión agrícola se ha convertido en un sector orientado al mercado, con una gran variedad de proveedores (ver capítulo Chile), algunos países están optando por reinvertir masivamente en esta área y dirigirla hacia una lógica de inclusión social. Por ejemplo, la agricultura familiar se está convirtiendo en un público prioritario en algunos países, y se están creando o reforzando unidades de investigación y extensión o cursos universitarios especializados para apoyar específicamente a estas poblaciones (Goulet 2019). Este dualismo no es nuevo dentro de las instituciones científicas y tecnológicas, ya que algunos países han consagrado este pluralismo desde los años setenta u ochenta (véase el capítulo Nicaragua), y el papel de actores terceros como las ONG. Pero la experiencia piloto en la cúspide del Estado de grandes países agropecuarios como Brasil, que desde los años 90 ha establecido la existencia de dos ministerios, ha fomentado una dinámica que se ha propagado hasta el seno de las organizaciones y organismos llamados a iniciar y apoyar las transformaciones en el sector agropecuario (Flexor y Grisa 2016). Sin embargo, la historia más reciente muestra que este enfoque del sector agropecuario sigue dependiendo en gran medida del cambio político, que puede conducir a una profunda reconfiguración de los espacios institucionales y de las prioridades científicas y técnicas que parecían firmemente arraigadas en el tiempo. La sucesión y, sobre todo, el ritmo intenso de estas convulsiones políticas, institucionales y económicas, como lo demuestran las sucesivas etapas que acabamos de esbozar, conducen como se ha destacado en algunos capítulos (véase el capítulo México), a una dificultad estructural para que estas políticas y configuraciones institucionales generen efectos concretos, y para que los analistas midan estos efectos. Sin embargo, el capítulo de Faure et al. destaca la importancia de poder definir criterios y métodos de actuación para los sistemas de innovación con el fin de orientar las políticas públicas.

3. Reforzar las sinergias entre actores

Más allá de estas convergencias históricas, las formas de promover el cambio, la innovación y el desarrollo en la agricultura son también espacios en los cuales parecen surgir tendencias comunes a nivel regional. Pero antes que nada, como la mayoría de los capítulos subrayan, fue en torno a lo que se considera "innovación" en las políticas públicas, donde se ha producido una evolución y una apertura significativas. Originalmente pensadas exclusivamente de tipo tecnológico, las cuestiones de organización, de mercado o de otro tipo se han ido abordando gradualmente como componentes de los procesos de innovación. En cuanto a los enfoques desarrollados, los autores también acuerdan destacar una evolución de los métodos y circuitos de producción y la validación de las innovaciones y los conocimientos. Mientras que en las primeras décadas habría prevalecido el llamado enfoque lineal, basado en una división de tareas entre la investigación, la extensión y los productores con funciones respectivas de producción, difusión y adopción de innovaciones -véase (Edgerton 2004) para un cuestionamiento crítico de la existencia de tal modelo-, las visiones alternativas han ido ganando terreno gradualmente. Los agricultores han sido reconocidos como productores de conocimiento e innovación (ver la experiencia pionera de Nicaragua en este punto) y los extensionistas mismos como actores que hacen mucho más que sólo actuar como intermediarios entre investigadores y agricultores, tanto como productores de conocimiento como facilitadores de mecanismos participativos entre actores locales. La descentralización y territorialización de los mecanismos de investigación y desarrollo también han contribuido a reducir esta dimensión vertical y descendente, con el deseo de desarrollar propuestas lo más cercanas posible a las demandas de los actores locales. Esta idea de territorialización de los sistemas de investigación y desarrollo (ver capítulos sobre Argentina, Nicaragua o Colombia) ha sido, por lo tanto, un elemento importante de las reformas llevadas a cabo durante los años 90 y 2000 dentro de los sistemas de investigación para el desarrollo, no sólo para acercarlos a las necesidades de los productores, sino también para facilitar las interacciones entre los actores de la investigación y el desarrollo. Sin olvidar la cuestión del acercamiento entre las empresas privadas y los laboratorios públicos, como nos recuerda, por ejemplo, el caso de Chile y sus políticas de apoyo a los consorcios tecnológicos y a las start-up (sobre el papel del sector privado en general, ver el capítulo de John Wilkinson). Así pues, lo que se evidencia claramente en los distintos casos nacionales reunidos en este volumen es la preocupación constante, con resultados más o menos convincentes, por facilitar y hacer más productivas las interacciones entre los diversos componentes de lo que se ha denominado desde los años noventa y bajo la influencia de organizaciones internacionales como el Banco Mundial, los "sistemas de innovación" agrícola. Si bien la relación con el sector privado ha sido uno de los componentes de este enfoque para fortalecer las sinergias, la cuestión del vínculo entre la investigación y el desarrollo ha sido una constante desde la creación de instituciones públicas de investigación y desarrollo agropecuario. En la mayoría de los países, la investigación y la extensión se llevan a cabo a través de instituciones separadas, pero algunos países (como Argentina o Colombia) han optado por mantener dentro de las mismas instituciones las dos especialidades, las dos funciones, sin que ello haya demostrado una eficacia indiscutible. Durante la década del 2000, con la reinversión pública en extensión, se amplió este deseo de fortalecer las sinergias (ver capítulo Costa Rica). Uruguay también ha tratado de enfrentar los mismos desafíos con otra palanca, a saber, la utilidad social de las investigaciones conducidas. De hecho, una fuerte inversión en empleo y formación científicos ha permitido un aumento significativo de sus niveles de publicación, pero al mismo tiempo ha conducido a una reducción de la producción tecnológica, cuestionando en última instancia la forma en que estos exitosos investigadores podrían contribuir a las transformaciones del sector agrícola. En este sentido, estos debates se acercan a las preocupaciones actuales de muchos centros de investigación de los países industrializados sobre el

impacto de la investigación realizada en los laboratorios y su capacidad para generar innovaciones que generen un cambio transformador (Weber y Rohracher 2012) (Schot y Steinmueller 2018). Esta cuestión de la articulación entre ciencia, tecnología y sociedad es, por tanto, un elemento clave en la lectura de los grandes desarrollos de los sistemas públicos de investigación y desarrollo agrícola; pero también es, como veremos, un elemento clave en la comprensión de la inclusión en la agenda pública de la noción de innovación.

4. Poner la innovación agropecuaria en la agenda pública: políticas e instrumentos

Por supuesto, lo que hoy en día se llama "innovación" en el sector agropecuario, probablemente siempre ha existido, aunque la Revolución Verde y el desarrollo masivo de la ciencia y la tecnología agrícolas han conducido a un desarrollo exponencial del fenómeno. Pero el hecho de que las políticas públicas y las instituciones públicas de investigación y extensión utilicen explícitamente esta noción es en sí mismo un fonema original y masivo si nos fijamos en las dos últimas décadas. Los nueve estudios de caso nacionales del libro muestran que la noción de innovación está ahora omnipresente en las instituciones y las políticas públicas, estrechamente vinculada a la ciencia y la tecnología, y mucho más allá del sector agrícola por sí solo. Algunos ejemplos son el Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo (2005) y la Fundación para la Innovación Agraria (1996) en Chile, la Agencia Nacional de Investigación e Innovación en Uruguay (2007) y la Estrategia Nacional de Ciencia, Tecnología e Inovação (2012-2015/2016-2022) en Brasil, el Sistema Nicaragüense de Investigación e Innovación Agropecuaria (2014), con sus Consejos Nacionales y Regionales de Investigación e Innovación Agropecuaria. También cabe mencionar el Programa de Apoyo al Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación (2006) en Paraguay, el Programa de Innovación Tecnológica (2017) en Costa Rica, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (2007) en Argentina, o el Sistema Nacional de Innovación Agropecuario (2017) en Colombia. La innovación es incluso un tema legislativo, como en Brasil con la Ley de innovación (2004), o la "Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación" en Argentina (2001) y México (2002).

Desde mediados de la década del 2000, la noción de innovación ha tenido un éxito deslumbrante en la acción pública, y esta inclusión en la agenda es en sí misma un tema digno de análisis de las políticas públicas. En cada caso, en línea con el objetivo que hemos mencionado en el apartado anterior, el reto es claro para los Estados y los responsables de la toma de decisiones públicas: crear estructuras, organismos e instrumentos que tengan por objeto fomentar las interacciones entre la investigación, la extensión, la educación superior, las empresas y los productores con el fin de estimular y promover la innovación. En Chile, por ejemplo, el Comité Innova Chile de CORFO reúne al Fondo de Desarrollo e Innovación (FDI) y al Fondo Tecnológico (Fontec) en un solo instrumento. En Colombia, la Ley No. 1876 de 2017 establece el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA), que tiene a su cargo 3 subsistemas: investigación y desarrollo tecnológico agropecuario, formación y capacitación para la innovación agropecuaria, y el subsistema de extensión agropecuaria. Pero es a veces dentro de las propias organizaciones que se juega este tema de acercamiento, cuando, por ejemplo, el INTA argentino, en su deseo de acercar sus componentes de investigación y extensión, que hasta entonces pertenecían a departamentos separados dentro del instituto, creó una "Dirección

Nacional asistente de innovación" temporal que fusionó los dos departamentos anteriores. Si bien se crean nuevas estructuras -o se renombran algunas ya existentes- en torno al término innovación, la ambición que subyace a estas innovaciones a menudo también pone de relieve la idea de red. Lo que se espera, más allá de las nuevas estructuras, es crear flexibilidad para liberar la creatividad, facilitar los contactos y las interacciones con el fin de sacar a la luz nuevas ideas dentro de los territorios, lo más cerca posible de las necesidades y capacidades locales. Se espera que las redes de innovación (ver capítulo Colombia) sean palancas que permitan a las autoridades nacionales y locales reconectar las demandas de los productores y las empresas con las capacidades presentes en los actores de los sistemas públicos de investigación y extensión. Esta importancia otorgada por los Estados y las políticas públicas a la innovación refleja aquí una inversión firme del Estado, pero de un Estado que tiene menos como objetivo actuar directamente con las partes interesadas para generar innovaciones, que para crear las condiciones que permitan a las partes interesadas generar innovaciones a través de interacciones.

Esta proliferación de instancias asociadas con la innovación parece indicar que se ha convertido literalmente en un bien en sí mismo (Dodier 2003). Los sucesivos gobiernos han hecho de la innovación un objetivo a alcanzar, ya que sería bueno en esencia para el país, para la sociedad y para el sector agropecuario. La importancia que instituciones internacionales como la FAO (ver capítulo de Beduschi y Maturana), el IICA, Procisur o Fontagro le dan a este tema de la innovación no niegan este entusiasmo, más que nunca en el centro de las agendas políticas e institucionales, nacionales e internacionales. Pero esta uniformidad semántica, sin embargo, no extingue la diversidad y la disensión que ha sido evidente hasta ahora en las políticas agrícolas. En otras palabras, la innovación es una bandera y un paraguas tan amplio que deja un espacio para todos, y a priori puede permitir denunciar o resolver una amplia variedad de problemas. Así, el dualismo entre la agricultura industrial y la agricultura a pequeña escala en Brasil no ha sido borrado por el interés común en la innovación por parte de las políticas e instituciones asociadas a cada uno de los dos grandes modelos. En 2014, el Ministerio de Desarrollo Agrario (MDA, encargado de la agricultura familiar) creó el Plan Nacional de Innovación y Sustentabilidad para la Agricultura Familiar, mientras que el MAPA (encargado de la agricultura más desarrollada) creó el Programa de Incentivo a la Innovación Tecnológica en Producción Agropecuaria (Inovagro), dirigido a inversiones tecnológicas para aumentar la productividad o invitar a buenas prácticas agrícolas. Así pues, la innovación está en todas partes, pero utilizada de esta manera no parece ser un medio para superar las separaciones existentes, y no un mensaje político que permita resolver algunas de las principales desigualdades que afectan al sector agrícola. En este sentido, algunos capítulos critican la capacidad regenerativa de este *buzzword*, que algunos consideran nada más como la reencarnación de lo que se llamaba antes "generación y transferencia de tecnología". De hecho, como hemos visto, la innovación sigue estando estrechamente relacionada en los repertorios de políticas públicas con la ciencia y la tecnología, las mismas que estuvieron en el centro de las políticas que organizaron la Revolución Verde (Phillips e Ilcan 2003). Y al argumento utilizado por algunos para afirmar que el pensamiento actual sobre la innovación, sin embargo, muestra una cierta complejidad en comparación con los años cincuenta y sesenta, algunos responderán que el pensamiento de esa época no era en absoluto simplista (Agar 2008), y que fue la narrativa realizada sobre esa época y algunas de sus consecuencias perjudiciales lo que produjo una imagen negativa. Por lo tanto, el éxito de la noción de "innovación" nos invita sin duda a pensar en nuestro presente, a analizar cómo las políticas actuales buscan dar forma a nuestro futuro, pero también nos invita a repensar nuestro pasado y la forma en que lo vemos. Este libro, si bien no extingue, y eso afortunadamente, estos debates, proporcionará al lector análisis empíricos sólidos a escala del

continente latinoamericano y abrirá caminos para una reflexión crítica sobre las trayectorias de las políticas destinadas a orientar y promover la innovación al servicio del sector agropecuario.

5. Referencias

- Agar, J. (2008). "What happened in the sixties ?" British Journal for the History of Science **41**(4): 567-600.
- Bensaude-Vincent, B. (2014). "The politics of buzzwords at the interface of technoscience, market and society: The case of 'public engagement in science'." Public Understanding of Science **23**(3): 238-253.
- Chambers, R. (1983). Rural Development. Putting the last first. New-York, Longman.
- Chambers, R., et al. (1989). Farmer First : farmer Innovation and Agricultural Research. New-York, The Bootstrap Press.
- Cornilleau, L. and P. B. Joly (2014). La révolution verte, un instrument de gouvernance de la "faim dans le monde". Une histoire de la recherche agronomique internationale. Le gouvernement des technosciences. D. Pestre. Paris, La Découverte.
- Delvenne, P. and F. Thoreau (2012). "Beyond the "Charmed Circle" of OECD: New Directions for Studies of National Innovation Systems." Minerva **50**(2): 205-219.
- Dodier, N. (2003). Leçons politiques de l'épidémie de Sida. Paris, Editions de l'EHESS.
- Dubois, V. (1999). La politique culturelle. Genèse d'une catégorie d'intervention publique. Paris, Belin.
- Edgerton, D. (2004). 'The linear model' did not exist: Reflections on the history and historiography of science and research in industry in the Twentieth Century. The Science-Industry Nexus: History, Policy, Implications. K. Grandin, N. Wormbs and S. Widmalm. Sagamore Beach, MA, Science History Publications: 31-57.
- Ezzine de Blas, D., et al., Eds. (2017). Los pagos por servicios ambientales en América Latina: Gobernanza, impactos y perspectivas. México, Universidad Iberoamericana.
- Faure, G., et al. (2018). "How different agricultural research models contribute to impacts: Evidence from 13 case studies in developing countries." Agricultural Systems **165**: 128-136.
- Flexor, G. and C. Grisa (2016). "Contention, ideas, and rules: the institutionalization of family farm policy in Brazil." Canadian Journal of Latin American and Caribbean Studies **41**(1): 23-37.
- Freeman, C. (1987). Technology and Economic Performance: Lessons from Japan. London, Pinter.
- Fuglie, K. (2016). "The growing role of the private sector in agricultural research and development world-wide." Global Food Security **10**: 29-38.
- Gárgano, C., Ed. (2015). Ciencia en Dictadura. Trayectorias, agendas de investigación y políticas represivas en Argentina. Buenos Aires, Ediciones INTA.
- Godin, B. (2009). "National Innovation System. The system approach in Historical Perspective." Science, Technology & Human Values **34**(4): 476-501.
- Godin, B. (2015). Innovation Contested – The Idea of Innovation Over the Centuries. London, Routledge.
- Godin, B. and D. Vinck, Eds. (2017). Critical studies of innovation: Alternative approaches to the pro-innovation bias. Northampton, MA., Edward Elgar.
- Goulet, F. (2019). Faire science à part. Politiques d'inclusion sociale et agriculture familiale en Argentine. Liège, Presses Universitaires de Liège.
- Haug, R. (1999). "Some leading issues in international agricultural extension, a literature review." The Journal of Agricultural Education and Extension **5**(4): 263-274.
- Joly, P. B., et al. (2015). "ASIRPA: a comprehensive theory-based approach to assessing the societal impacts of a research organization." Research Evaluation **24**: 1-14.
- Kidd, A. D., et al. (2000). "Privatising agricultural extension: caveat emptor." Journal of Rural Studies **16**: 95-102.

- Klerkx, L., et al. (2010). "Adaptive management in agricultural innovation systems: The interactions between innovation networks and their environment." Agricultural Systems **103**(6): 390-400.
- Le Velly, R. and F. Goulet (2015). "Revisiting the importance of detachment in the dynamics of competition. Lessons from the marketing of an uncertain product." Journal of Cultural Economy **8**(6): 689-704.
- Mendras, H. (1967). La fin des paysans, innovations et changements dans l'agriculture française. Paris, S.E.D.E.I.S.
- Phillips, L. and S. Ilcan (2003). "'A World Free From Hunger": Global Imagination and Governance in the Age of Scientific Management." Sociologia Ruralis **43**(4): 434-453.
- Rip, A. and J. P. Voß (2013). "Umbrella Terms as Mediators in the Governance of emerging Science and Technology." Science, Technology & Innovation Studies **9**(2): 39-59.
- Rogers, E. M. (1962). Diffusion of Innovations. New York, The Free Press.
- Ruttan, V. W. (1996). "What Happened to Technology Adoption-Diffusion Research?" Sociologia Ruralis **36**(1): 51-73.
- Sabourin, E. and C. Grisa, Eds. (2018). A difusão de políticas brasileira para agricultura familiar na América Latina e Caribe. Porto Alegre, Escritos Editora.
- Sabourin, E., et al., Eds. (2017). Políticas Públicas en favor de la agroecología en América Latina y el Caribe. Porto Allegre, Red PP-AL, FAO.
- Sabourin, E., et al., Eds. (2015). Políticas públicas y agriculturas familiares en América Latina y el Caribe: nuevas perspectivas. San José, IICA.
- SCAR, E. (2012). Agricultural knowledge and innovation systems in transition – a reflection paper,. Brussels.
- Schot, J. and W. E. Steinmueller (2018). "Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change." Research Policy **47**(9): 1554-1567.
- Thompson, J. and I. Scoones (1994). "Challenging The Populist Perspective : Rural People's Knowledge, Agricultural Research, And Extension Practice." Agriculture and Human Values **11**: 58-76.
- Weber, K. M. and H. Rohracher (2012). "Legitimizing research, technology and innovation policies for transformative change. Combining insights from innovation systems and multi-level perspective in a comprehensive 'failures' framework." Research Policy **41**(1037-1047).
- Wright, B. D. (2012). "Grand missions of agricultural innovation." Research Policy **41**: 1716-1728.

