

Jean-Marc Boussard

Academia de Agricultura de Francia

Los últimos 50 años: esbozos del pensamiento en materia de economía agraria

Preparado para la L Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria

Editora: Carmen Vicién

LOS ÚLTIMOS 50 AÑOS: ESBOZOS DEL PENSAMIENTO EN MATERIA DE ECONOMÍA AGRARIA

**Preparado para la L Reunión Anual de la Asociación Argentina
de Economía Agraria**

Jean-Marc Boussard
Academia de Agricultura de Francia

Editora:
Carmen Vicién

LOS ÚLTIMOS 50 AÑOS: ESBOZOS DEL PENSAMIENTO EN MATERIA DE ECONOMÍA AGRARIA. *Preparado para la L Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria. Jean-Marc Boussard. Academia de Agricultura de Francia.*

Boussard, Jean-Marc

*Los últimos 50 años: esbozos del pensamiento en materia de economía agraria / Jean-Marc Boussard.
- 1a edición bilingüe - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Carmen Enriqueta Vicién, 2020.
Libro digital pdf*

*Edición bilingüe: Español; Inglés.
Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-86-6613-6*

*1. Economía Agraria. I. Título.
CDD 333.001*

ISBN 978-987-86-6613-6



© Por la presente edición

Editor: Carmen Vicién

Hecho el depósito que marca la ley 11.723

ÍNDICE

Pág/

- 4 **La L Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria: Lucia Longo**
- 6 **Antes de empezar: Carmen Vicién**
- 9 **Los últimos 50 años: esbozos del pensamiento en materia de economía agraria - Versión en español**
- 12 I - Desde el siglo XVIII hasta el siglo XX: las visiones de los economistas sobre los problemas agrarios
- 17 II - Fin del siglo XIX y principios del siglo XX: progreso técnico y capital
- 31 III - El nacimiento de la economía agraria a principios del siglo XX
- 36 IV - Desde la década de 1990 hasta la actualidad: liberalismo clásico, visiones heterodoxas y ecología
- 44 Referencias
- 70 **The 50th last years: A sketch of agricultural economics thought - English version**
- 52 I - From the XVIII to the XX centuries: Economists views of agricultural problems
- 58 II - End of 19th and beginning of 20th century: Technical progress and capital
- 60 III - The birth of agricultural economics at the beginning of the 20th century
- 73 IV - From the 1990s until today: classical liberalism, heterodox views, and ecology
- 80 References

LOS ÚLTIMOS 50 AÑOS: ESBOZOS DEL PENSAMIENTO EN MATERIA DE ECONOMÍA AGRARIA

LA L REUNIÓN ANUAL DE LA ASOCIACIÓN ARGENTINA DE ECONOMÍA AGRARIA

Lucia Longo

Cátedra de Economía General
Facultad de Agronomía de la UBA

El 6 de octubre de 1970, en la entonces Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires, se realizó la Primera Reunión Nacional de Economía Agraria, por iniciativa de la Cátedra de Administración Rural de esta Facultad. Así se creó y se dio inicio formal a la Asociación Argentina de Economía Agraria. Su primer presidente electo fue nada menos que el Ing. Horacio Giberti. En homenaje a ese primer encuentro, entre los días 30 de octubre al 1° de noviembre de 2019, se realizó en la misma institución que la vio nacer, la L REUNION ANUAL de la Asociación Argentina de Economía Agraria, bajo el lema: “50 años: de la Economía Agraria a la Bioeconomía”.

Las demandas productivas y sociales nos hicieron reflexionar sobre este camino que se originó en la necesidad de proyectar a las disciplinas del área Socioeconómica como herramientas indispensables para el desarrollo nacional, y llegó a nuestros días con la mirada hacia la Bioeconomía como estrategia fundamental para garantizar el desarrollo sosteni-

ble. El aporte de la bioeconomía al desarrollo se proyecta en el esfuerzo para alcanzar una sociedad más innovadora, eficiente y competitiva, que reconcilie la seguridad alimentaria con el uso sostenible de los recursos de la naturaleza, al mismo tiempo de garantizar la protección del ambiente.

Esta convocatoria representó un estímulo para seguir compartiendo los resultados del trabajo diario y que más economistas agrarios se sumen al camino. El resultado no pudo ser más auspicioso: más de 60 trabajos presentados, 20 comunicaciones, y varios conferencistas invitados nos dieron idea de la fuerza que siguen teniendo los interrogantes en la región y de la voluntad por intercambiar conocimiento.

Es muy distinto el contexto actual, con su mayor complejidad, de aquel otro que vio nacer a la Economía Agraria como campo de investigación en la Argentina, pero lo que tienen en común es que siguen interpelando a las Universidades, para encontrar las respuestas necesarias a los problemas concretos. La educación en conjunto con la investigación moldea y modela, forma y enseña, descubre y crea, imagina y piensa; la presencia del Dr. Boussard en nuestro Congreso permitió renovar el entusiasmo en nuestra tarea cotidiana, ya que nos dejó la hermosa inquietud de seguir aprendiendo, tal como solo lo puede hacer un buen maestro.

LOS ÚLTIMOS 50 AÑOS: ESBOZOS DEL PENSAMIENTO EN MATERIA DE ECONOMÍA AGRARIA

ANTES DE EMPEZAR

Carmen Vicién

Cátedra de Administración Rural
Facultad de Agronomía de la UBA

Estas páginas fueron escritas por Jean-Marc Boussard para la L Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria, que tuvo lugar en Buenos Aires entre el 30 de octubre y el 1 de noviembre de 2019.

El Dr. Boussard es Ingeniero Agrónomo, egresado del Instituto Nacional Agronómico de París, y Doctor en Economía de la Facultad de Derecho y Economía de París; ha trabajado como investigador y docente, y experto en políticas agrícolas. Desarrolló su carrera de investigador en el INRA entre 1961 y 2003, donde es Director honorario de investigación. Ha realizado misiones para la OCDE, el Banco Mundial, la FAO, la Unión Europea. Además, recibió dos veces la Medalla de oro al mérito agrícola de la Academia de Agricultura de Francia, de la cual fue luego su presidente.

Sus principales áreas de trabajo han sido la modelización de los sistemas económicos, la Política Agrícola Comunitaria, la vulnerabilidad de los mercados agrícolas y el riesgo en la agricultura.

Desde los inicios de su carrera se dedicó al desarrollo de modelos del comportamiento de los agricultores, teniendo en cuenta el riesgo, lo cual permitió contrastar diversas hipótesis sobre cuáles eran los verdaderos obstáculos a la adopción de actividades productivas y de tecnología. La consecución natural de los llamados modelos "microeconómicos" (debido a que se centraban en fincas o empresas) fue estudiar sus implicaciones a nivel nacional o global para encontrar una explicación plausible para las fluctuaciones de precios. Esto lo llevó a desarrollar modelos de agricultura global que tenían como objetivo verificar la validez, en un mundo incierto, de las predicciones de varias organizaciones internacionales acerca de los beneficios que se esperaban de la liberalización de los mercados agrícolas: los resultados sugieren que estos beneficios, que resultan muy variables, son más pequeños de lo esperado e incluso pueden, en promedio, ser negativos.

Jean-Marc Boussard visitó nuestro país en múltiples ocasiones en las que fue profesor en seminarios sobre Modelización del sector agrícola en la Escuela para Graduados de la Facultad de Agronomía de la UBA "Ing. Agr. Alberto Soriano" y participó como expositor en talleres de modelización en el sector agropecuario realizados con el apoyo de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. Sus publicaciones son empleadas en cursos de grado y posgrado de la Facultad de Agronomía de la UBA. En esos años, con una colega, la Ing. Agr. Cristina Ras, lo acompañamos a conocer el campo en la Provincia de Buenos Aires.

Antes de terminar, dos recuerdos.

A fines de los años 80 Jean-Marc Boussard redactó, en su carta de presentación para mi ingreso al Doctorado en Ciencias Económicas en la Facultad de París I (Panteón-Sorbona), que había que apoyarme para dejar que "volara con alas propias". Al día de hoy lo sigo recordando porque pienso que es un consejo para todos los que tenemos alumnos, becarios o colaboradores jóvenes, "dejarlos volar con alas propias".

Vinculado con el anterior, hace unos años el Dr. Boussard le preguntó a una joven colega, la Lic. María Marta Di Paola, con quien trabajé en varios proyectos de investigación, por qué empleaba una cierta metodología para el análisis del comportamiento de los productores, que él había desarrollado junto con Michel Petit, pero que ya había dejado de emplear. Para sorpresa de Jean-Marc Boussard, ella le respondió, porque “esa es la forma en que piensan los productores agropecuarios”. Siempre me pareció valioso ese intercambio de ideas, otro aspecto del crecimiento personal e independiente de los más jóvenes, que fue una meta del Dr. Boussard.

Finalmente, quisiéramos agradecer a las autoridades de la Facultad de Agronomía por habernos acompañado en la invitación y declarado “Huésped de Honor de la Facultad” al Dr. Jean-Marc Boussard, del 29 de octubre de 2019 al 5 de noviembre de 2019, en forma especial a la Decana Dra. Marcela Gally, a la Vice Decana, Dra. Adriana Kantolic y a la Secretaria de Secretaria de Desarrollo y Relaciones Institucionales, Dra. Carina Álvarez.

También un reconocimiento a las autoridades de la Asociación Argentina de Economía Agraria, por el apoyo durante la estadía del Dr. Boussard en Buenos Aires.

Los fondos para financiar el viaje y estadía de Jean-Marc Boussard en Argentina provinieron de los proyectos UBACyT 20020160100070BA de la UBA y PICT 2017-1259 de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica.

La traducción al castellano fue realizada por la Traductora Pública María Herminia Alonso, quien también nos acompañó durante la conferencia que tuvo lugar en el Salón de Actos de la Facultad de Agronomía de la UBA el 31 de octubre de 2019.

Version en español

LOS ÚLTIMOS 50 AÑOS: ESBOZOS DEL PENSAMIENTO EN MATERIA DE ECONOMÍA AGRARIA

**Preparado para la L Reunión Anual de la Asociación Argentina
de Economía Agraria**

Jean-Marc Boussard
Academia de Agricultura de Francia

LOS ÚLTIMOS 50 AÑOS: ESBOZOS DEL PENSAMIENTO EN MATERIA DE ECONOMÍA AGRARIA

Hoy en día, en todo el mundo, la economía agraria es una disciplina de pleno derecho, que ocupa su lugar en cátedras de universidades, asociaciones profesionales, revistas científicas y otros ámbitos. Cabe destacar que incluso se publicó un *Manual de Economía Agraria*, que consta de 4 tomos, en la prestigiosa colección de North Holland¹. Este hecho es relativamente nuevo, si bien desde la antigüedad muchos autores habían brindado opiniones y consejos sobre el manejo de las fincas, los sistemas de cultivo y una variedad de temas similares relacionados con nuestras propias preocupaciones². A algunos de ellos los honramos como nuestros maestros. Sin embargo, ninguno se habría definido como “economista agrario”, incluso si la etimología del vocablo “economía” significa “administración de la casa”, implicando así las consideraciones agrícolas que eran necesarias para sostener los hogares en una sociedad agraria.

¹ Cfr. Gordon & Rausser (2001 & 2002), vol. 1 y 2; Evenson & Pingali (2007 & 2009) vol 3 y 4.

² Así, el primer ser humano digno de ostentar el título de economista agrario probablemente sea José, el personaje bíblico (Génesis, cap. 419), que armó un sistema de acopio y desacopio para garantizar la seguridad alimentaria de Egipto, quizás durante el siglo 18 antes de Cristo. José describió las técnicas utilizadas en su época, no muy distintas de las preconizadas por los ecologistas hoy en día. Analizó los respectivos méritos de la “finca de gran tamaño” y de la “finca familiar”, sorprendido porque las grandes fincas no parecían superar a las pequeñas. Entre otras recomendaciones, José insta a que con sumo cuidado se impida que los esclavos se reproduzcan y, con dicho fin, separa cuidadosamente a los varones de las mujeres, ya que criar un hijo es costoso, mientras que siempre hay guerras en algún lugar y ese hecho es suficiente para aprovisionar a los mercados de esclavos con jóvenes disponibles para esos usos. Cfr. Marein (2007).

Al mismo tiempo, otra paradoja debería llamar nuestra atención: el surgimiento de la economía agraria se produce en un momento en que la importancia de la agricultura en toda la actividad económica nunca ha sido de tan poco peso. No quiero decir que la agricultura no sea importante, todo lo contrario, ya que sabemos que una falla en el sistema agrícola mundial conllevaría una tragedia sin parangón en el pasado; aunque también sabemos que en los países más industrializados, la agricultura en sentido estricto no representa más que un pequeño porcentaje del PIB, cifra que no supera el 20%, si se considera la participación de los alimentos en el total de gastos. Cabe reconocer que estos porcentajes son significativamente más altos en los países “pobres” en desarrollo. No obstante, incluso en estos últimos países, queda claro que la opulencia no es el resultado de la expansión de los sectores agricultura y alimentos únicamente, sino que la prioridad debería ser el desarrollo de las actividades no agrícolas. Por ende, a primera vista, formar un cuerpo de economistas especializados en agricultura y en disciplinas afines no parecer ser un tema de tratar con urgencia.

De este modo, el surgimiento de la economía agraria como disciplina es un fenómeno nuevo, que debería ser objeto de explicación y análisis. La presente ponencia se enfoca en abordar este tema, en un intento de conectar la evolución del sector con la creciente complejidad del análisis, desde el siglo XVIII en Europa hasta la época actual de desliberalización, durante la crisis de las dos guerras mundiales, la reconstrucción de la década de 1950, la liberalización de los años 90 y la tendencia “ecológica” de la actualidad.

I - DESDE EL SIGLO XVIII HASTA EL SIGLO XX: LAS VISIONES DE LOS ECONOMISTAS SOBRE LOS PROBLEMAS AGRARIOS

Durante los primeros tiempos de la ciencia económica, los autores se interesaban forzosamente en la agricultura porque ésta era casi el único sector productivo. En efecto, Quesnay³, el creador del sistema contable nacional, estaba convencido de que la agricultura (más precisamente, la renta de la tierra) era la única fuente de riqueza, que debía luego compartirse entre los burgueses comerciantes y la aristocracia. Este análisis fue objeto de justa crítica⁴.

Sin embargo, esos autores no son considerados “economistas agrarios”, porque si bien sus preocupaciones se relacionan con la agricultura, éstas son mucho más amplias. La misma observación se aplica a Malthus: cualquier persona versada en economía conoce las visiones pesimistas de Malthus acerca de la capacidad del planeta para alimentar a la humanidad, debido a la limitada superficie de la tierra y a la productividad insuficiente de la agricultura. Se trata de una explicación sencilla de la historia de Europa como una sucesión de hambrunas, que constituyeron el origen de las epidemias y de las guerras. De hecho, en la actualidad, Malthus podría ser visto como un miembro de nuestra profesión.

³Entre otras referencias, véase Quesnay & Mirabeau (1763). Quesnay era el médico personal del rey Luis XV de Francia. También fue el líder del movimiento económico de los “fisiócratas” (o sea, “quienes deseaban un gobierno regido por la ciencia”). Véase Schumpeter (1954).

⁴Si bien quizás resulte exagerado, si el trabajo es el único costo de producción, luego es cierto que la única plusvalía posible es la renta de la tierra. Por ende, la teoría del valor de Quesnay no estaba tan alejada de los preceptos de Adam Smith y de sus sucesores. Debería liberarse a Quesnay de la acusación de tener un sesgo injusto a favor de la agricultura y reconocerle el crédito de haber innovado al desarrollar la “teoría del valor-trabajo”.

Malthus no estaba solo: por ejemplo, Condorcet (1822) desarrolló un modelo casi formal similar al modelo moderno “depredador/presa”⁵, donde la población humana (el depredador) crece hasta el punto de agotar los recursos alimentarios (la presa), creando así hambrunas y mortalidad, las cuales, al relajar la presión sobre el ambiente, permiten un aumento de los recursos alimentarios, dando lugar a otro ciclo de expansión demográfica. En este momento, esos mecanismos alimentan las reflexiones de muchos ecologistas, si bien son pocos los que se atreven a aplicar el modelo a las poblaciones humanas.

No obstante, para todos esos autores, la profundidad del análisis no era la misma que podría ser hoy. Por ejemplo, el cuidado de Malthus en verificar su hipótesis en todas partes del mundo, incluso en China, y en tomar nota de algunas innovaciones agrícolas, como el cultivo de papa, no le impidió subestimar groseramente el rol del capital y del progreso técnico en la producción de alimentos. En consecuencia, sus oscuras predicciones ya no se toman en cuenta seriamente, aunque ciertos movimientos modernos están resucitando los enfoques de Malthus, pero con un punto de vista diferente.

Por último, otras dos cuestiones ubicadas en la frontera entre la economía general y la economía agraria llamaron la atención de los autores del período antes mencionado. La primera cuestión planteaba cómo

⁵ *El modelo depredador/presa fue presentado por Volterra (1926). Describe la coevolución de dos poblaciones, los depredadores y las presas. Los depredadores se comen a las presas, cuyo número se reduce en consecuencia, pero con una pequeña cantidad de presas, los depredadores sufren de inanición y mueren. Luego, se afloja la presión sobre la población de las presas y como éstas se reproducen a un ritmo exponencial, el número de presas aumenta nuevamente. En función de ciertos parámetros (índice de natalidad de presas, tasa de captura para los depredadores, etc.), la evolución de las dos poblaciones puede ser periódica, o convergente hacia un equilibrio, o “caótica”, o sea nunca convergente, nunca periódica y nunca infinita. Véase Alligood et al. (1996).*

debería compartirse la renta de la tierra y si la tierra debería ser objeto de propiedad privada. La segunda cuestión era el proteccionismo internacional, así como dentro de las naciones. Ambas no eran cuestiones específicamente agrarias, ya que puede hacerse uso de la tierra para otros fines distintos de la agricultura, mientras que el comercio involucra a los alimentos, pero también a muchos otros materiales. Sin embargo, en esa época, su importancia para el desarrollo agrícola probablemente era mucho más grande que en la actualidad. Además, las dos cuestiones están relacionadas entre sí, como lo demuestra la famosa intervención a favor de la sanción de las Leyes de Granos a cargo del futuro primer ministro de Gran Bretaña, Benjamín Disraeli, en la Cámara de los Comunes (Hansard, 1846)⁶.

La renta de la tierra ha sido objeto de numerosos aportes durante el siglo XIX. Autores como Pierre Joseph Proudhon⁷ (“La propiedad es el

6 Desde los tiempos de Guillermo el Conquistador (y de conformidad con la normativa feudal predominante en Europa desde la Edad Media), la aristocracia tenía derecho a percibir el beneficio de la “renta de la tierra”, aunque no libre de contrapartes: el Señor feudal era el administrador local, representante del Rey, a cargo de la prestación de varios servicios públicos. Su deber era “dotar a la Iglesia de recursos, dar de comer a los pobres, ejercer la guarda de la tierra y administrar justicia sin recibir nada a cambio”. Entonces, la tierra se atribuía por derecho natural a los aristócratas que representaban al Rey, de allí, la “comunidad”. Y dado que la abolición de las Leyes de Granos habría reducido la renta, fue necesario mantener esas leyes inglesas, a pesar de los (sólidos) argumentos de David Ricardo en defensa de los beneficios del comercio.

7 “La propiedad es el robo” Cfr. Proudhon (1841). El autor justificó su afirmación por el hecho de que la tierra pertenece a la comunidad de seres humanos. Luego, entregarla a una persona determinada priva a otras de sus derechos, situación que debe llamarse “robo”. Sin embargo, al mismo tiempo, tenía conciencia del beneficio social esperado de la administración personal del propietario, cuyo interés es hacer el mejor uso posible de la tierra, a diferencia de lo que sucede cuando distintas personas están en conflicto a la hora de tomar decisiones. En ese sentido, Proudhon estaba cerca de Adam Smith y muy lejos de Marx, quien prefería un sistema de administración colectivista.

robo”), o León Walras⁸, se destacan en ese aspecto . La pregunta tiene dos vertientes, primero si la propiedad individual es la mejor manera de hacer un uso eficiente de la tierra y segundo, quién debería beneficiarse de la renta asociada, considerando la obvedad de que la tierra es un “bien común” para la humanidad. Un error común en aquella época era sostener la creencia de que, en razón de las predicciones malthusianas relativas a la escasez de alimentos, el precio de la tierra quedaba sujeto a aumentos perpetuos. Más tarde, analizaremos cómo se desarrollaron mejores enfoques sobre la dinámica del valor de la tierra y de otros precios en el siglo XX.

En cuanto al comercio, los aportes también fueron muy numerosos durante los siglos XVIII y XIX. La mayoría de los autores mencionan al comercio sin hacer distinción entre los alimentos y otros materiales. Todos conocen la teoría ricardiana en ese aspecto, así como la “parábola” del vino de Portugal y la tela de Gran Bretaña. Hoy en día, lo expuesto es el fundamento de cualquier curso sobre comercio y muy pocos economistas negarían la validez de ese enfoque. Sin embargo, puede haber puntos de vista diferentes e incluso distintas justificaciones acerca del comercio. Al menos, una de esas aproximaciones nos conduce a un elemento específico de la economía agraria que vale la pena mencionar.

En la Francia de la década de 1770, las cosechas dependían del clima y, en consecuencia, eran irregulares. Al mismo tiempo, por diversos moti-

⁸ Fue el autor de la primera idea de “equilibrio general”. Fue invitado a disertar sobre el problema de la tierra por la Sociedad Valdense de Ciencias Naturales (cfr. Walras, 1876). A su criterio, la tierra es un bien común. Por lo tanto, la renta debe acrecer en favor de la comunidad. No obstante, sería un error y una situación de inequidad privar de sus derechos a las personas que hubieran comprado tierras con sus ahorros. En consecuencia, la única solución sería permitir que el Estado recomprara la tierra a quienes la habían adquirido mucho tiempo atrás. Luego, la tierra se arrendaría a precio de mercado a agricultores competentes. Y dado que la renta de la tierra aumenta de forma continua, el producido del canon locativo permitiría un fácil reembolso de los préstamos que fuera necesario tomar para comprar la tierra.

vos, el transporte de granos de una provincia a otra estaba sujeto a ciertas prohibiciones. En efecto, en esa situación, los comerciantes cedían a la tentación de ganar dinero comprando granos en las provincias donde la cosecha había sido normal (y, por lo tanto, los precios eran “razonables”) para luego revenderlos a precios más altos en las provincias deficitarias. Al hacerlo, creaban las condiciones para que los precios aumentaran incluso en la provincia “normal”, produciéndose así un “efecto de contagio”. En la década de 1770, autores como Turgot sostenían que esa política de aislacionismo para las provincias afectadas en caso de hambruna local era más peligrosa que útil y que, por el contrario, al uniformar los precios en todo el territorio del país, puesto que la mala cosecha no ocurría en todos los lugares al mismo tiempo, los comerciantes traían alivio de bajo costo a lugares donde de otra forma la hambruna habría sido devastadora. Además de la justificación del comercio por productividad diferencial, según el argumento de Ricardo, en la actualidad, el razonamiento de Turgot gozaría de la aprobación de la mayoría de nuestros colegas.

Sin embargo, su opositor era el clérigo franco-italiano Ferdinando Galiani. Por supuesto, decía que si los comerciantes hubieran tenido plena racionalidad y buena información, el razonamiento anterior habría sido correcto. ¿Pero los comerciantes están tan bien informados? Imaginen una situación de hambruna que ocurre en Estocolmo (fuera del Reino de Francia). Un comerciante de Burdeos bien puede cargar un barco con granos de bajo costo para llevarlos a Estocolmo, pero los vientos no soplan en la dirección favorable y el barco arriba a Estocolmo recién

⁹ Por sorprendente que parezca, Karl Marx (1867) abordó el problema de manera diferente, del lado de la eficiencia: el pequeño agricultor no tiene acceso a suficiente capital para ser eficiente, mientras que las grandes fincas (“large farm”), que son eficientes, deben recurrir a trabajadores asalariados que son explotados. La cuestión de la escasez de la tierra se desconoce y la confianza en las economías de escala es injustificada, aunque la dificultad del pequeño agricultor para acceder al capital se pone de relieve con justa causa.

un mes después. Mientras tanto, un comerciante ruso de san Petesburgo (mucho más cerca de Estocolmo que Burdeos) llevó dos barcos cargados de granos que tenía almacenados en depósito. Luego, el arribo de un tercer barco a Suecia produce un derrumbe de los precios. Todos quedan en la ruina, a la vez que el hambre comienza a sentirse tanto en Burdeos como en san Petesburgo. Por lo tanto, el mejor modo de evitar un escenario de esa índole es que el gobierno, el actor mejor informado de todos los participantes del comercio, ejerza una regulación prudente y se haga cargo del transporte necesario.

De la historia precedente, es posible extraer dos conclusiones. Primero, el comercio podría justificarse no solo por el diferencial de productividad en diversos lugares, según lo expuesto por Ricardo, sino también por los peligros y riesgos que serían suficientes para sostener la idea del libre comercio. Segundo, la intervención del Estado podría justificarse por los fallos del mercado en presencia de expectativas equivocadas. Además, Galiani observa que todo su razonamiento es específico en relación a los productos alimentarios, para los cuales (en términos modernos) la demanda es rígida. Por supuesto, el transporte es mucho más sencillo y el escenario imaginado por Galiani es muy poco probable. No obstante, la cuestión de los fallos del mercado y las expectativas falsas sigue en pie. De esta manera, Galiani debería permanecer en la historia como el precursor de la economía agrícola moderna.

Por último, una cuestión identificada en el siglo XIX, aunque todavía pendiente de resolución, es la localización de los cultivos. En ese aspecto, el referente fundamental es von Thünen. Es muy conocida su idea de los anillos concéntricos para cada cultivo alrededor de un mercado central. La dificultad es que hasta ahora nadie ha visto esos anillos. No obstante, su línea de razonamiento sigue siendo interesante, motivo por el cual se transforma en otro precursor de nuestra disciplina. Su obra continuó con numerosas aportaciones sucesivas, desde Christaller (1933) hasta Krugmann (1995), Fujita (Krugman, Fujita & Venable, 2001) y

muchos otros. Esos autores superan la estrechez del tema de la asignación geográfica de la tierra entre diferentes cultivos y adoptan un punto de vista mucho más amplio concerniente a todo tipo de actividades económicas. De hecho, la localización de los cultivos no puede abordarse sin considerar otras actividades.

Entonces, a finales del siglo XIX, el sector agrícola no se identificaba como un problema específico, quizás a excepción de unos pocos autores como Galiani. Sin embargo, se fue tornando cada vez más evidente que la “agricultura era diferente”. Ese proceso fue una consecuencia del fenómeno denominado “progreso técnico”.

II - FIN DEL SIGLO XIX Y PRINCIPIOS DEL SIGLO XX: PROGRESO TÉCNICO Y CAPITAL

A mediados del siglo XIX, las predicciones devastadoras de Malthus no se habían olvidado, pero quedaba claro que las catástrofes pertinentes al menos se habían demorado, como consecuencias del progreso técnico. De consuno con el aumento de la cantidad de capital, el progreso técnico acrecentó los rendimientos en todas partes. Otro motivo adicional para ser optimista fue la posibilidad de explotación de “tierras vírgenes” que existían en la mayoría de las regiones, especialmente en América.

Sin embargo, tanto el progreso técnico como la existencia de tierras vírgenes plantearon nuevos problemas. Antes de 1800, incluso en los países más desarrollados, el grueso de la producción agrícola era para consumo propio, casi fuera de todo circuito monetario¹⁰. La utilización del capital (fertilizantes, maquinaria, etc.) para implementar el progreso técnico, así como la necesidad de pagar el costo del transporte de productos para recorrer grandes distancias, implicaba la mediación de ingentes cantidades de dinero. Además, es obvio que el uso del dinero implicaba también cuestiones relativas al funcionamiento de los mercados.

Al mismo tiempo, la explotación de las tierras vírgenes no solo requería capital, sino también mano de obra. El mayor aporte de trabajo provenía de las migraciones de Europa, pero no era suficiente. De allí, la solución

¹⁰ *Lo expuesto no es completamente cierto. Por ejemplo, durante la década de 1590, en un famoso discurso pronunciado por el Primer Ministro francés Sully, se honraba a la agricultura como “la ubre de Francia”, porque vender alimentos a España era la única manera de extraer oro de ese país. Por supuesto, eso significa que parte de la producción alimentaria de Francia estaba vendida. Sin embargo, la participación de la agricultura comercial en la producción total del país probablemente era muy pequeña.*

de la esclavitud, que comenzaba a plantear problemas en sí misma porque se la consideraba demasiado inhumana¹¹. Por último, la creciente distancia geográfica entre la localización de la producción y del consumo, así como la competencia entre muy distintas modalidades de organización social en diferentes lugares, provocaron el surgimiento de políticas proteccionistas que, por supuesto, estimularon el debate en el campo intelectual.

Finalmente, entre otros cambios, entre 1800 y 1900, se facilitó el transporte de manera increíble, las máquinas reemplazaron a los trabajadores, los rindes de los cultivos se cuadruplicaron o incluso fueron mayores. Lo extraño, en cuanto a nuestra inquietud actual, es que esos cambios tremendos no desencadenaron comentarios (ni siquiera análisis) de parte de los economistas, quienes se preocupaban por la administración del dinero, el equilibrio general y otras cuestiones similares. Solo pocos economistas se interesaban en la especificidad de la producción agrícola.

La cuestión del proteccionismo fue probablemente la única que suscitó un análisis serio, al igual que las políticas actuales¹². En ese aspecto, es

¹¹ *Adviértase que algunos autores como Hicks (1969) atribuyen la desaparición de la esclavitud no tanto a la inhumanidad del sistema como a la llegada de muchos migrantes europeos que, al aceptar salarios bajos, destruyeron la renta asociada a la escasez de mano de obra y, por consiguiente, el beneficio de los amos de los esclavos. En la novela The Quadroon (“El cuarterón”), el autor irlandés contemporáneo Mayne Reid, describe con desprecio las ordalías de un esclavo azotado por haber cometido un pequeño error, y añade lo siguiente: “Al mismo tiempo, recordé los esclavos blancos de mi país, cuyo amo ni siquiera necesita preocuparse por alimentarlos”.*

¹² *En particular, desempeñó un papel importante en desencadenar la guerra de Secesión (1861-1865) en los Estados Unidos. Por supuesto, la libertad de los esclavos fue una causa importante muy publicitada de ese conflicto, pero la liberalización del comercio fue otra, quizás incluso más importante. El partido agrario sureño era liberal, vendía algodón, tabaco y azúcar compitiendo contra los productos industriales europeos (principalmente de origen británico), mientras que el Norte era proteccionista porque debía protegerse la industria naciente. Cabe señalar que al final de la guerra civil, los antiguos esclavos se convirtieron en aparceros: la producción no decreció y, al mismo tiempo, se ahorraron los costos de controlar a los esclavos.*

necesario mencionar a Friedrich List (1841), que fue proteccionista en asuntos industriales, porque era imposible desarrollar empresas industriales sólidas sin protección, si bien liberal en asuntos agrícolas, porque los alimentos baratos eran una condición necesaria para la mano de obra barata, y la mano de obra barata, una condición para la competitividad industrial. Al menos en ese aspecto, la List retomó la antigua distinción de Galiani entre agricultura e industria, aunque por motivos diferentes y con conclusiones prácticas opuestas. De todos modos, con respecto a la política práctica, las opiniones variaron, con una “fase liberal” entre 1840 y 1870, seguidas de una moda hiper proteccionista entre 1880 y el principio de la Primera Guerra Mundial en 1914.

Con referencia a la acumulación de capital, los autores de ese período, en general no advirtieron la novedad de la situación. La única originalidad que tuvieron probablemente fue la discusión relativa a la concertación de los mejores acuerdos entre terratenientes y arrendatarios. ¿Era preferible que el propietario cultivara la tierra por sí mismo, o sería mejor que la arrendara a un agricultor o incluso a un aparcerero? ¿O acaso debería vender la tierra y reinvertir el dinero en la construcción de ferrocarriles o en otros emprendimientos industriales? En esos asuntos, el método analítico es bastante deficiente y pocas veces trasciende un simple enfoque contable, aun cuando este último esté cargado de ideología¹⁵. En particular, la literatura científica está plagada de quejas contra la falta de mano de obra, asociada con la migración de los trabajadores hacia las ciudades, sin comentarios sobre el hecho de que el capital es un elemento sustitutivo de la mano de obra.

¹⁵ No sorprende que los herederos de la aristocracia estuvieran a favor de continuar con la agricultura, quejándose de los “estragos de la ciudad”, que los privaba de mano de obra, mientras que la clase media emergente se sentía más atraída por la industria. Ambos grupos sostenían sus elecciones con buenos argumentos. Ante la fluctuación de precios, esos argumentos sólidos eran fáciles de mantener en ambas direcciones.

Cabe admitir que se desarrolló un creciente nivel de conciencia acerca de que las leyes de la economía no eran en absoluto las mismas en los sectores alimentario y agrícola y en otros sectores. No obstante, la idea general era que la agricultura estaba simplemente “atrasada” y que evolucionaría con rapidez hacia un sector de grandes empresas, al igual que sucedía con la mayoría de las industrias¹⁴.

¹⁴ Por ejemplo, entre 1901 y 1905, el autor francés Joseph Hitier (1901) publicó una larga serie de trabajos de investigación en la *Revue d'économie politique*, titulada *L'agriculture moderne et sa tendance à s'industrialiser* (“La agricultura moderna y su tendencia a la industrialización”). En particular, describe una finca con 500 vacas en St. Denis (cerca de París) que abastecía a la mayoría de los comerciantes lecheros minoristas de la ciudad con su propia flota de carros tirados a caballo. Por supuesto, ese tambo no sobrevivió a la Primera Guerra Mundial.

III - EL NACIMIENTO DE LA ECONOMÍA AGRARIA A PRINCIPIOS DEL SIGLO XX

A pesar de todo, las cosas estaban cambiando. El primer impulso provino de los Estados Unidos, como consecuencia de la Ley Hatch (1877), que disponía las denominadas *Land Grant Colleges*, es decir, un conjunto de universidades dedicadas al perfeccionamiento de la agricultura estadounidense a través de los esfuerzos en materia de investigación y docencia.

La Ley Hatch en sí se enfocaba en cuestiones técnicas, principalmente, en la agronomía. La ciencia económica se mencionaba simplemente “al pasar” (en referencia a productos como la leche y el queso). Sin embargo, al establecer un marco institucional para las disciplinas académicas aplicadas a los problemas alimentarios y agrícolas, también brindó la posibilidad de desarrollar consideraciones económicas. Estas últimas eran las más importantes, ya que muchos investigadores en agronomía o veterinaria se desilusionaron cuando los agricultores rechazaron la aplicación de lo que ellos habían descubierto y consideraban como un enorme progreso potencial. Luego, cabe inferir que los agricultores eran todos unos necios, lo cual es difícil de aceptar, o bien que existía alguna clase de obstáculos que impedían la adopción de estas nuevas técnicas, justificándose así la investigación en esa dirección. La economía agraria fue una consecuencia de esta línea de razonamiento.

Se crearon instituciones similares a las escuelas superiores técnicas agrarias y a las universidades agropecuarias con gran celeridad en todo el mundo y cada nación quería contar al menos con una de esas dos formas de educación superior. En todo lugar, se hizo evidente la necesidad de promover investigaciones especializadas en economía agraria, si bien con cierto desfase, ya que la mayoría de las cátedras de economía

se fundaron recién después de que una generación de agrónomos había trabajado en las escuelas técnicas agrarias. De manera paulatina, muchos países, incluso la ex Unión Soviética, siguieron el mismo camino que los Estados Unidos y crearon instituciones de investigación agronómica, puesto que ellos estaban preocupados por el aspecto económico de sus hallazgos científicos.

Debido a ese origen de las preocupaciones económicas en las escuelas superiores agrarias, los economistas se vieron obligados a analizar con cuidado las conductas de los agricultores y a establecer vínculos con los formuladores de políticas. Por ese motivo, eran pragmáticos y les agradaban los casos concretos. Esa situación llevó a Wassily Leontief (1970) a alabarlos con intensidad y, no bien fue electo presidente de la Asociación de Economistas Generales de los Estados Unidos, intentó avergonzar a quienes desarrollaban teorías abstractas sin verificar su validez. Casi en la misma época, Theodor Schultz, junto con Arthur Lewis, fue galardonado con el Premio Nobel 1979, en especial por su libro “La transformación de la agricultura tradicional¹⁵ (Schultz, 1964). Luego, los economistas agrarios alcanzaron un reconocimiento que nunca habían tenido antes.

Además, tres hechos contribuyeron a lograr ese resultado. Primero, la crisis de 1929 y las tragedias asociadas. Segundo, el desarrollo de las computadoras, que permitió la modelización de grandes sistemas. Tercero, el desarrollo de los países que eran antiguas colonias y el problema de su pobreza recurrente.

¹⁵ El libro de Schultz resalta el papel de la agricultura en el desarrollo, contrario al credo ampliamente compartido en ese momento de que “solo importa la industria”. Asimismo, introduce la idea de capital humano, que fue aprovechado más tarde por Gary Becker (1993). Es una obra que aún hoy merece ser leída.

A - La crisis económica mundial de 1929

La crisis se originó en la agricultura. Durante la Primera Guerra Mundial, los precios agrícolas habían sido relativamente altos en los Estados Unidos porque, a raíz del enrolamiento en el ejército de la mayoría de los agricultores, la producción europea se había puesto en peligro. Los agricultores estadounidenses aprovecharon la situación para acrecentar sus inversiones y, por ende, tomaron préstamos en muchos pequeños bancos rurales. A su vez, estos últimos se endeudaron con bancos nacionales, que no tenían conciencia de la naturaleza de los riesgos asociados. Tras la recuperación de Europa, bajaron los precios y muchos agricultores quebraron. Las quiebras de los agricultores fueron una tragedia para los pequeños bancos rurales, cuyos préstamos nunca fueron reembolsados. Los bancos rurales tuvieron dificultades financieras, que luego se transmitieron a los bancos nacionales. Entonces, un incidente menor fue suficiente como para generar la desconfianza del público y poner en peligro a la economía en su conjunto, primero en los Estados Unidos y después en todo el mundo.

¿Pero, por qué los precios agrícolas estaban tan bajos en los mercados internacionales y tantos agricultores fueron a la quiebra, mientras tantas personas morían de hambre? El equipo de expertos en agricultura del grupo de consejeros del Presidente F.D. Roosevelt denominado “brain trust¹⁶” desempeñaron un papel importante en analizar las causas de esa situación paradójica y en proponer soluciones.

El diagnóstico fue que el sector agrícola era demasiado específico como para regirse por los mercados inestables, a diferencia de lo que podría ocurrir con el sector industrial. El aporte de Ezekiel (1938) fue clave en este aspecto. Este autor demostró que una industria con una demanda poco elástica y una producción con demoras prolongadas, en razón del

¹⁶ Junto con Henry Wallace, Mordecai Ezekiel y Rexford Tugwell desempeñó un papel importante. Véase Leuchtenburg (1963).

papel de las expectativas en las decisiones de los productores, debía generar precios inestables, causando así la ineficiencia de los mercados; un caso que justifica la intervención del Estado, según la teoría económica ortodoxa pura.

Por lo tanto, fue necesario cortar los vínculos entre la agricultura y el mercado; cosa que se logró a través del esquema de precios garantizados para los agricultores y para consumidores (pobres), así como la distribución de alimentos gratuita (o al menos subsidiada). Es obvio que en un contexto de esa índole, cualquier mercado libre internacional estaba fuera de cuestión, pese a la necesidad de tener que recurrir a clientes o proveedores extranjeros para eliminar el exceso de producción o para comprar bienes primarios (*commodities*) de producción extranjera. Los bienes primarios vendidos en el mercado internacional estaban subsidiados la mayor parte del tiempo.

Después de la Segunda Guerra Mundial, esa política se extendió a todos los países que no eran comunistas. El aporte de Ezekiel, así como en términos más generales la política del gobierno de los Estados Unidos, desempeñaron un papel preponderante para impulsar las políticas agrícolas en todo el mundo de forma inmediata tras el fin de la Segunda Guerra Mundial, al menos en los países que no eran socialistas. Resulta paradójico que en la Unión Soviética el rol del mercado en alimentar a la población fue más importante que en Occidente¹⁷.

¹⁷ Esto se debe a un error de análisis de Karl Marx quien, al igual que casi todos los autores de su época, estaba convencido de que la virtud de las “grandes fincas” era producir alimentos baratos, debido a la existencia de las “economías de escala”. Dado que los soviéticos estaban ansiosos de ser leales al “Amo”, diseñaron un sistema de producción agrícola basado en un conjunto de grandes “koljoses” o granjas colectivas. No obstante, en esa etapa, descubrieron la dificultad de controlar a los trabajadores distribuidos en vastas superficies. Imaginaron brindar incentivos permitiendo la constitución de pequeños “jardines familiares”, cuya producción estaba destinada a ser consumida por los propios “koljosianos”. En realidad, la mayor parte del producido de los “jardines familiares” se vendía en mercados “koljosianos” libres que desempeñaban un papel importante en la producción agrícola total de la ex Unión Soviética. on Henry Wallace, Mordecai Ezekiel y Rexford Tugwell desempeñó un papel importante. Véase Leuchtenburg (1963).

Sin embargo, ese nuevo rol del Estado en la agricultura a su vez planteó nuevos problemas específicos, cuya solución se confió a los economistas agrarios, quienes debieron responder preguntas muy serias en materia de políticas, por ejemplo, 1) ¿ante la ausencia de los mercados, cómo podrían determinarse los precios agrícolas a satisfacción tanto de los agricultores como de los consumidores ?, 2) ¿los precios administrados deberían definirse para todos los productos o solo para los bienes primarios ?, 3) ¿cuáles deberían ser los roles del comercio y del acopio respectivamente en la gestión de los superávits o de los déficits de carácter temporario o permanente?.

Antes de poder concebir las respuestas, los economistas agrarios debieron estudiar la teoría de la producción, según su desarrollo en el marco de la economía general por parte de Cobb & Douglas (1928) o Carlson (1965). Además de aprender la teoría, hicieron aportes, como la noción de “factor fijo”¹⁸, definida por Johnson (1965), que es mucho más precisa y útil de los conceptos que pueden encontrarse en la mayoría de los manuales elementales de economía general. De igual manera, hicieron aportes importantes en materia de acopio¹⁹.

Al mismo tiempo, descubrieron una extraña especificidad de la agricultura: la cuasi ausencia de las economías de escala en la producción agrícola, mientras su existencia es muy evidente en las actividades in-

¹⁸ *Un factor fijo es aquél cuya productividad marginal corriente está comprendida entre su valor de adquisición y su valor de rescate. Por extraño que resulte, los economistas solían hablar de “factores fijos” sin definir el término sin precisión. Por simple que parezca, esa definición prepara el camino para una reconciliación entre dos puntos de vista, uno estático y otro dinámico.*

¹⁹ *Gustafson (1958) hizo un aporte importante en la materia, al especificar reglas de decisión para aumentar o disminuir un stock en presencia de shocks aleatorios. Su hallazgo desencadenó una larga lista de trabajos de investigación famosos, desde Gardner (1979) hasta Gouel (2018).*

dustriales²⁰. Este resultado cuestiona el análisis de Hitier (y otros similares) antes mencionado. Asimismo, implica numerosas consecuencias para el futuro de la agricultura: la productividad de una gran cantidad de dinero siempre será mayor en los emprendimientos industriales, donde existen las economías de escala, que en la agricultura. De allí, la prevalencia de las entidades financieras agrícolas específicas (en general, de índole mutual y con rentabilidad relativamente baja). Asimismo, esa permanencia de los rendimientos decrecientes frente a la escala implica que, a largo plazo, los emprendedores agrícolas seguirán siendo relativamente pobres, porque no bien se hagan ricos, van a preferir dedicarse a actividades industriales antes que continuar invirtiendo en agricultura. Por supuesto, esta circunstancia es importante para el futuro de la agricultura.

A pesar de los éxitos mencionados, las cuestiones de política no se habían resuelto. Es probable que todo hubiera seguido igual de no haberse registrado el tercer factor de los cambios en la economía agraria, a saber, la revolución informática.

B - La ayuda de las computadoras

Esta innovación primero brindó incentivos para utilizar las matemáticas formales en el razonamiento económico. Por supuesto, esto no era algo nuevo, ya que León Walras (1849) desarrolló su teoría del equilibrio general sin tener computadoras a su disposición. Sin embargo, las computadoras ofrecieron la posibilidad de configurar realmente una versión

²⁰ Véase Boussard (1976). *Esto podría la consecuencia del rol de la tierra en la producción agrícola. Controlar una vasta superficie de tierra requiere numerosos traslados de un lugar a otro. Los costos por unidad de producción (suponiendo que los costos de traslado se distribuyan de forma uniforme en toda la superficie) aumentan con rapidez.*

numérica de los modelos de Walras (y de otros autores)²¹. Los economistas agrarios aprovecharon esa posibilidad con rapidez.

Un primer conjunto de modelos se basaron en la programación lineal (en términos más generales, la optimización restringida) descrita por Hazell y Norton (1986), la mayoría de ellos a nivel de finca, pero también a nivel nacional²². Resultó que estos modelos generalmente carecían de pertinencia para prescribir planes óptimos a los agricultores o a los gobiernos; aunque facilitaban un enfoque experimental real. De ese modo, Freund (1954) pudo demostrar el rol del riesgo en la conformación de la oferta agrícola²³.

Las computadoras también ayudaron en la práctica de los cálculos estadísticos. Muchos modelos se habían construido utilizando la inferencia estadística que, por lo visto, tiene la enorme ventaja de facilitar las pruebas de “significancia”²⁴. En este punto, el término “econometría”

²¹ Nótese que el término “modelo” tiene dos significados diferentes: el objeto que se copia (el “modelo” del pintor) o la copia del objeto (el modelo Walras, copia del sistema económico en su conjunto). Por supuesto, los economistas emplean el término según la segunda acepción únicamente.

²² Luego, Heady (cfr. Heady y Srinistava, 1979) desarrolló un modelo famoso para determinar una localización óptima de los cultivos en el territorio de los Estados Unidos, una especie de combinación entre Von Thünen (debido al rol de los costos del transporte) y Ricardo (debido a su foco en condiciones naturales).

²³ Al desarrollar un modelo de programación lineal para una típica granja de Carolina del Norte, diseñó planes de producción óptima sin contemplar el maíz. Ahora bien, el maíz es el cultivo principal de la producción de Carolina del Norte. De manera que hay algo equivocado en este modelo. Luego, Freund, debido a sus debates con los agricultores, imagina que el riesgo podría desempeñar un papel en este caso. En efecto, al introducir consideraciones sobre el riesgo en ese modelo, descubrió que el maíz ocupaba una gran parte de la tierra disponible en la solución óptima de su modelo de programación (no lineal en ese momento). Por ende, sin el riesgo, con el conjunto actual de precios esperados, Carolina del Norte no habría producido maíz alguno. Lo expuesto es una comprobación experimental del modelo de Freund.

²⁴ Sin bien con cierta precaución, cabe mencionar que a veces la “hipótesis nula” es capciosa. Véase Bessler (2013) para una filosofía reciente acerca de las pruebas del modelo.

se limitaba a este tipo de modelo en particular, a aquellos que empleaban la inferencia estadística a fin de parametrizar el cálculo estimado, mientras que debería haber abarcado todas las aplicaciones matemáticas a la economía. Un estudio pionero en este aspecto es el famoso modelo de Nerlove (1979) del sector agrícola de los Estados Unidos²⁵.

Aun sin contar con modelos formales explícitos, las computadoras permitieron hacer cálculos complejos, como los que son necesarios para la medición de la productividad, una operación especialmente difícil en el caso de la agricultura debido a la importancia de factores tales como la tierra o el trabajo familiar²⁶.

Por último, las computadoras también ayudaron a ocuparse de la dinámica, que involucra una gran cantidad de datos para cuyo tratamiento es necesario hacer uso de las computadoras. Ahora bien, las consideraciones en materia de dinámica son necesarias para el tratamiento de la

²⁵ *Un atributo central del modelo era la imagen de las expectativas: en lugar de suponer, como lo hizo Ezekiel, que el precio del último año sería el precio actual del año en curso, Nerlove desarrolló un esquema de expectativas complejo. El modelo funcionó bien con los precios administrados de ese momento, porque las autoridades no modificaron los precios en medida excesiva. Con los mercados libres, los cambios de precios eran tan grandes que el sistema no funcionó demasiado bien. Nótese que el modelo de Nerlove no tiene más estabilidad propia que una simple telaraña si el punto de equilibrio del mercado es inestable.*

²⁶ *Existen dos escuelas en esta materia. La más popular se denomina la “productividad total de los factores”. Se basa en emplear métodos estadísticos tradicionales para calcular una función de producción, cuya evolución de los parámetros permite obtener tanto la productividad parcial como la productividad total. El inconveniente de este método es la arbitrariedad involucrada en la elección de la forma funcional de la función de producción. Se han propuesto otros métodos, entre ellos, (i) la contabilidad de los excedentes (Vincent, 1971), que no necesita de supuestos sobre la función de producción, excepto la homogeneidad de grado y que facilita una presentación de “quienes ganan y quienes pierden” en los cambios observados de todos los precios y cantidades ; (ii) el análisis envolvente de datos, elaborado a partir de una idea de Farrell (1954), que es más flexible, pero que no permite la presentación de resultados en términos de “pérdidas y ganancias”. Véase, por ejemplo, Boussemart et al., 2012). Ninguno de los métodos anteriores es completamente satisfactorio, en especial porque requieren de supuestos sólidos referidos a la función de producción.*

mayoría de los problemas antes mencionados, ya que obviamente la evolución de los sistemas alimentario y agrícola no puede concebirse como una sucesión de equilibrios. La situación del período T depende de la situación durante el período T-1 y constituye un factor determinante principal de la situación en el período T+1.

La dinámica adquiere especial importancia para el análisis del problema del capital. En la teoría económica pura, el capital constituye la memoria del sistema, de manera que cualquier interrogante acerca del capital debe abordarse en el transcurso del tiempo. En efecto, la falta de capital sigue siendo el obstáculo principal para las innovaciones en la producción agrícola. Entonces, ¿por qué los agricultores tienen renuencia a adquirir el capital que necesitan? ¿Y por qué los capitalistas no los presionan para tomar dinero en préstamo a pesar de la alta rentabilidad del mismo capital? El riesgo desempeña un papel fundamental en este punto. Muchos autores escribieron sobre este tema²⁷, cuyas consecuencias macroeconómicas (y políticas) revisten una importancia suprema, dado que el riesgo es un aspecto central de las decisiones de financiamiento y de la acumulación de capital. Lo expuesto también puede transformarse en un complemento del teorema de la telaraña en el modelo de Ezekiel, al ofrecer una explicación del porqué el movimiento correspondiente es caótico en lugar de ser periódico²⁸. Asimismo, explica el fracaso de los modelos de programación lineal aplicada a la agricultura para ayudar realmente a los agricultores en la toma de decisiones diarias.

²⁷ Por ejemplo, Just et al. (1986) se pregunta si la ley de la oferta se mantiene en presencia del riesgo (por supuesto, la respuesta es “no”). Just et al. (1978) investiga la distribución de las ganancias a partir de una reducción del riesgo como consecuencia de la estabilización de precios. El riesgo también es un poderoso impedimento para el desarrollo agrícola de los países pobres (Roumasset et al., 1979).

²⁸ Cfr. Boussard (1996). En este aspecto, cabe destacar un trabajo de investigación reciente a cargo de Dubey et al. (2018) no solo referido a la producción agrícola, sino también a toda la cadena de abastecimiento.

C - El desarrollo agrícola de los países pobres

El desarrollo de las antiguas economías coloniales ha sido siempre un campo de aplicación para los economistas agrarios. De hecho, en esos países, la agricultura era la principal actividad económica y la principal fuente de empleo. Con los movimientos independentistas, la necesidad de cambiar la situación de esas naciones en “países desarrollados” era una realidad muy evidente (Jorgenson, 1961). A fin de proveer a las industrias incipientes de mano de obra, así como de evitar la recurrencia de hambrunas, era necesario mejorar la productividad agrícola. Las innovaciones técnicas, tales como la “revolución verde”, se desarrollaron a partir de la tarea de los genetistas en las organizaciones internacionales, por ejemplo el CYMMIT y el IRRI, que estaban preparadas para ese desafío. En consecuencia, la cantidad de mano de obra necesaria para alimentar a las naciones debería haber sido mucho menor, dando lugar así a “un mundo sin agricultura”²⁹.

Al mismo tiempo, la tecnología no era nada sin el capital correspondiente. Por ende, el gran interrogante era cómo acrecentar la cantidad de capital disponible para la agricultura.

Sin embargo, atento a que la “Revolución Industrial” en los países desarrollados había surgido de forma bastante espontánea, casi inadvertida para distinguidos economistas, se carecía del fundamento teórico pertinente. Numerosos trabajos de todo tipo, desde monografías locales hasta construcciones matemáticas avanzadas, se elaboraron dentro del marco referido.

En ese campo, es probable que el modelo más elaborado sea el teorema

29 El título de un libro de Peter Timmer, donde el autor se hace eco de un aporte mucho más antiguo de Gervais et al. (1965) sobre agricultura francesa.

de la “autopista”³⁰ de von Neumann (1938), una herramienta macroeconómica que naturalmente no estaba a la vanguardia de las preocupaciones de los economistas agrarios. La lección más importante que se deriva de este modelo de equilibrio general dinámico de períodos múltiples es que, en condiciones muy generales, para un determinado estado de técnicas disponibles, los sistemas económicos diferentes deberían “converger” hacia proporciones similares de actividades diferentes. De este modo, sean cuales fueren las condiciones iniciales, después de cierto tiempo, todas las economías deberían tener la misma proporción de agricultura, industria, servicios, etc. y esas proporciones óptimas deberían garantizar la tasa de crecimiento máxima factible.

No obstante, este resultado (que corresponde a la idea intuitiva de la mayoría de los analistas) es válido solo en condiciones de “indivisibilidad” de la economía en su conjunto. A través de la tabla de entrada y salida de Leontief, cada industria debe vincularse a todas las demás en forma directa (porque la industria A compra algo a la industria B) o indirecta (porque A compra algo a C que compra algo a B). Al contrario, si la industria A puede crecer sin requerir nada a la industria B, luego existen dos “autopistas” diferentes, cada una de ellas con su propia tasa de crecimiento. Es obvio que esa situación implica un aumento continuo de las desigualdades, con dos (o más) economías” divergentes.

³⁰ Sea cual fuere la especificación de la “función de utilidad social” maximizada, la solución de un modelo de esa índole a largo plazo debería converger hacia una “ruta óptima” denominado “autopista” (la autopista es una vía rápida con peaje que todos deberían utilizar para trasladarse de una ciudad a otra si la distancia entre ambas es suficientemente grande). El teorema de la “autopista” de von Neumann es el conjunto de los niveles relativos de cada actividad (agricultura, siderurgia, etc.) de modo que, en función de un determinado ambiente tecnológico, la tasa de crecimiento es la máxima. Sea cual fuere el objetivo a largo plazo (por ejemplo, maximizar las reservas de oro en el banco central, hacer que los pobres se conviertan en ricos o hacer que los ricos se enriquezcan aún más), los gobiernos deberían apuntar a mantener a todas las actividades económicas de la nación en las proporciones definidas por el teorema de la “autopista” de von Neumann.

Ahora bien, eso es lo que sucede exactamente en muchos países en desarrollo: el sector “moderno” no necesita entradas del sector “tradicional”, ni de ningún otro subsector de la “economía de los pobres”. Por lo tanto, existen dos sistemas económicos casi independientes, cada uno con su propia tasa de crecimiento y sin relacionarse uno con otro. La situación podría resumirse diciendo que los ricos no necesitan de los pobres. Por supuesto, la liberalización del comercio acrecienta los fenómenos, ya que el subsector “moderno” del país en desarrollo puede depender del sector “moderno” de ultramar, sin necesidad de recurrir al subsector “tradicional” local.

Al menos, las observaciones precedentes podrían haber conducido hacia una “teoría de la pobreza” (Perroux, 1961) que aún se encuentra pendiente de construcción, pero en la cual los economistas agrarios deberían tener algo que decir, con miras a la prevalencia de las actividades agrícolas en esas “economías de los pobres”. De hecho, lo primero que el sector desarrollado de los países en desarrollo debería comprar a nivel local en el sector tradicional son los alimentos. Es lamentable que cuando los economistas agrarios estudian el caso de la agricultura “tradicional”, en la actualidad con frecuencia se sienten tentados a interesarse en aquellos agricultores “visibles” que desean ingresar en el “circuito monetario” y desatender el núcleo de la población rural autosuficiente que, sin embargo, constituye el problema real en esos países.

En cambio, al final del período, comenzó a aparecer una nueva línea de investigación, inspirada por Hayek y su escuela liberal (Hayek, 1979). El trabajo más famoso fue el de Hardin (1968), quien reavivó el antiguo debate sobre los derechos de propiedad y trató de reinterpretar la historia para demostrar cómo la política del confinamiento o “gran encierro” del siglo XVIII había sido beneficiosa. En realidad, el origen del éxito de Hardin debe encontrarse en el resurgimiento del enfoque “liberal” de los problemas económicos, antes que en la profundidad de su análisis; si bien en esa época, el liberalismo iba a ocupar el primer plano de la escena.

Por ende, el período comprendido entre 1930 y 1990 fue en extremo fructífero para los economistas agrarios. En todas partes, se convirtieron en los consejeros del príncipe y en general sus opiniones fueron lo suficientemente pertinentes como para alcanzar el principal objetivo de ese período, a saber, evitar hambrunas futuras aumentando la producción agrícola mediante el uso intensivo del capital y la liberación simultánea de grandes cantidades de mano de obra, cuya necesidad era acuciante en las actividades industriales. En general, salvo en los países en estado de guerra, los economistas agrarios tuvieron éxito en ese aspecto.

Lo expuesto no quiere decir que existía unanimidad de criterio. De hecho, durante el período comprendido entre 1945 y 1990, el enfoque “neoclásico” antes descrito fue cuestionado por otra escuela de pensamiento, el marxismo. La principal preocupación de los marxistas no era tanto el sector agrícola ya que, como el mismo Marx, estaban más interesados en el sistema capitalista que en la agricultura, un sector económico extraño donde el capitalismo parecía no haberse desarrollado.

En realidad, no había signos de desarrollo de grandes empresas en la agricultura, algo que requería una explicación. Los economistas “neoclásicos” eran bastante indiferentes. Los marxistas abordaron el problema de frente. Buscaron inspiración en Chayanov (1925), un autor ruso que explicó la ausencia de las grandes empresas en la agricultura por el hecho de que la función objetivo de los agricultores era diferente. Su postulado no fue muy convincente. Sin embargo, algunos autores marxistas concluyen que la ausencia de economías de escala significativas en la agricultura “se debe a la existencia de pequeños tractores”³¹. Esa conclusión fue un logro real.

³¹ En Francia, véase Gervais et al. (1965). En los países socialistas, esa idea también era muy heterodoxa (Chayanov fue condenado a muerte en 1937), ya que la doctrina oficial dependía de las grandes granjas colectivas (“koljoses”).

Es lamentable que en los países occidentales, debido a su reticencia ante la economía “neoclásica”, que también se oponía al concepto del Amo, los economistas no publicaran con frecuencia esos hallazgos en las revistas especializadas convencionales. En realidad, la renuencia a utilizar las matemáticas, lo cual impedía toda verificación experimental de sus teorías, fue su principal punto débil, así como también el principal mensaje que transmitieron a sus seguidores. Al rechazar todo enfoque experimental, prepararon la llegada de otro dogmatismo, que denominaremos “liberal”.

IV - DESDE LA DÉCADA DE 1990 HASTA LA ACTUALIDAD: LIBERALISMO CLÁSICO, VISIONES HETERODOXAS Y ECOLOGÍA

En consecuencia, en el momento de la caída del muro de Berlín en 1989, en muchos países los economistas agrarios estaban divididos entre “marxistas” y “neoclásicos”. Los primeros eran populares con el público y empleaban un lenguaje despojado de las matemáticas. Los segundos estaban influidos por los gobiernos, si bien muchos miembros de la generación joven no tenían las preocupaciones analíticas de sus antecesores.

Ahora bien, en los países desarrollados, tenían que manejar una nueva plaga: la sobreproducción. De hecho, con el retorno constante a la escala de producción y al efecto “ahorro de la tierra” del uso acrecentado del capital, el costo marginal de largo plazo de cualquier producto primario agrícola era fijo y la curva marginal era paralela al eje X: dos líneas paralelas se cruzaban en el infinito, o sea, se tenía prevista una producción infinita a partir de ese estado de cosas. En realidad, los gobiernos de los países desarrollados estaban inundados de excedentes que tenían que vender a bajo precio en los mercados internacionales. Los gobiernos de los países en desarrollo se quejaban de las políticas anti-dumping aso-

ciadas. Esa situación, que fue anticipada con acierto por Colin Clark en la década de 1960 (cfr. Peter, 2001), era insostenible y se requerían soluciones correctivas de parte de los economistas.

En ese contexto, el acopio de los excedentes en el mercado podría haberse considerado como una medida. La solución fue objeto de investigación por parte de numerosos autores como Gardner (1979) o Wright & Williams (1982), comenzando con el trabajo seminal de Gustafson (1958). Sin embargo, el acopio no puede ser una protección contra un superávit o un déficit de carácter permanente. Además, la política de acopio puede tener éxito solo si se identifica correctamente el proceso al originarse el excedente o la escasez. Las reglas óptimas de acopio³² no pueden ser las mismas si las fluctuaciones se generan por falsas expectativas, como sucede en el teorema de la telaraña o por intermedio de un proceso estocástico, como la mayoría de las personas entiende este caso; aunque es sorprendente que pocos los autores hayan querido indagar en esos problemas³³.

En cambio, el debate sobre el liberalismo regresó con violencia. Siguiendo a Olson (1987)³⁴, Gardner (1992) sostenía que, al exigir precios exageradamente altos por sus bienes primarios, los agricultores cometían un robo contra los demás ciudadanos, quienes se veían obligados a pagar sumas exorbitantes de dinero para conseguir los alimentos que necesitaban³⁵. Se publicaron muchos trabajos similares. Algunos autores

³² Un “reglamento de acopio” es un documento (o un programa de computación) donde se indica cómo aumentar o disminuir el stock (las existencias) en respuesta a cambios específicos en el ambiente físico o económico.

³³ Sin embargo, véase Brenan et al (1997), o Gouel (2014).

³⁴ De hecho, el segundo no era economista agrario, ni siquiera economista. Era sociólogo y quería investigar la técnica de lobbying para ejercer presión ante las instituciones públicas. Descubrió que los agricultores eran expertos en esa clase de ejercicio y tomó a la agricultura como un campo de experimentación.

³⁵ En realidad, comparó los precios internos (garantizados) de los bienes primarios en los Estados Unidos con el “libre precio” en los mercados internacionales, pero no tomó en cuenta el hecho de que el “libre precio” estaba deprimido de forma artificial por los subsidios a la exportación asignados con generosidad por todos los gobiernos exportadores.

objetaron el riesgo de aumentar la volatilidad de precios, pero la objeción fue refutada por otros, como Newbery y Stiglitz (1981)³⁶. Jacks (1986) intenta explicar el desarrollo económico del siglo XIX a través de la liberalización únicamente. A pesar de la recopilación impresionante de datos históricos, este autor podría haber sobreestimado el rol de la liberalización que, en definitiva, no perduró porque se aplicó entre 1840 y 1875. En todas las referencias anteriores (y en muchas otras), el análisis de Ezekiel y sus discípulos durante la década de 1930 quedó completamente olvidado.

Al igual que en los libros de texto, el objetivo era que para cada bien primario el precio internacional reflejara el costo marginal de la producción a nivel mundial y la utilidad marginal de los consumidores. Se espera obtener grandes beneficios de esas políticas. A fin de evaluar su magnitud, muchos centros de investigación, haciendo uso de las estadísticas existentes, intentaron configurar un equilibrio general computable de la economía mundial³⁷. En general, los resultados fueron menores que los esperados, por el motivo antes mencionado: “sin” subvenciones, el precio de equilibrio es más alto que “con” subvenciones, lo cual determina la disminución de los beneficios esperados para los consumidores. No obstante, existía un beneficio, consecuencia directa de la teoría generadora de esos modelos, que era de carácter esencial.

Ahora bien, resulta que después de más de 10 años de “libre comercio” en la agricultura, la principal consecuencia de esas nuevas políticas no fue tanto una disminución de los precios al consumidor sino un aumento de la volatilidad de precios, tal como lo había pronosticado Ezekiel. Es una pena porque el costo del riesgo de volatilidad de precios en la agricultura es muy alto³⁸. De hecho, lejos del mundo de Ricardo, retrocedi-

³⁷ El logro más notable en esa dirección lo alcanzó el consorcio empresario GTAP (Hertel, 1999 ; Hertel et al. 2003)

³⁸ Según quedó demostrado por los resultados de Freund (1956) y por numerosos trabajos posteriores a sus investigaciones.

mos a los años 1770 y a la época de Galiani, cuando el miedo a las hambrunas desencadenó la Revolución Francesa. ¿Sería posible que las mismas causas que produjeron los mismos efectos, es decir una “revolución francesa” a nivel mundial generaran la misma situación?

Por suerte, las causas no son realmente las mismas. En la actualidad, existe un amortiguador de choques: la larga cadena de diversos operadores entre el productor en el campo y el consumidor final de los alimentos. Al menos en los países desarrollados, el precio de los productos agrícolas es solo una fracción del precio al consumidor final; mientras que en los países desarrollados, las intervenciones del Estado aún son frecuentes, lo cual permite mantener a la agricultura alejada de los vaivenes del mercado. En esa situación, los economistas agrarios, todavía preocupados por las cuestiones de los alimentos, se inquietan cada vez más por toda la cadena alimentaria.

En lugar de enfrentar a una gran cantidad de pequeñas fincas, todas obligadas a tomar el precio tal como se ofrece, el economista de la cadena alimentaria debe considerar algunas grandes empresas, cada una de ellas dotada de un poder de monopolio significativo, al menos desde el punto de vista geográfico. Las consecuencias son importantes. Primero, el costo de los alimentos para el consumidor urbano ahora tiene independencia casi absoluta del precio en tranquera, lo cual permite mitigar el impacto de la volatilidad del precio de los bienes primarios para el segundo grupo, no así para el productor. Segundo, si se desea reducir el costo de los alimentos, el aumento de la productividad de la agricultura no es la prioridad uno. Sería más sencillo observar la productividad de la cadena alimentaria, en especial para disminuir la volatilidad de precios, cuyo costo es enorme (Karkuhl et al. 2016).

Asimismo, deberían concebirse otros instrumentos para reducir costos, en particular una mejor gestión del transporte. A tal efecto uno podría imaginar que, siguiendo a von Thünen, los economistas agrarios desarrollaron nuevos modelos de ocupación del espacio, pero eso no ocurrió.

En cambio, los economistas concentraron su atención en la distribución de valor en toda la cadena alimentaria. Desde finales del siglo XIX, se interesaron en el movimiento cooperativista, un sistema que se suponía brindaba a los agricultores la oportunidad de recuperar los beneficios del poder de monopolio que por razones técnicas existía en toda la cadena alimentaria. Más de cien años después de la elaboración de la teoría, la ventaja real de las cooperativas por encima del sistema privado permanece sin haberse demostrado³⁹.

Mientras se desarrollaba esa disputa sobre el liberalismo, otros temas salieron a la palestra y permanecen como objeto de debate, entre ellos, (i) ¿cómo podemos salvar el planeta de la explotación excesiva de los recursos naturales e impedir el agotamiento de los mismos?; (ii) ¿cómo escapar del calentamiento global?; (iii) ¿cómo impedir que los plaguicidas sean agentes de contaminación en las zonas habitadas? Por supuesto, este tipo de preguntas en gran medida está comprendido dentro del alcance de la economía agraria. Es claro que los economistas agrarios tienen algo que decir en relación con los temas mencionados, siempre que la agricultura siga siendo el corazón de sus investigaciones.

De hecho, es cierto que la agricultura está más involucrada en esos interrogantes que la mayoría de las demás actividades humanas, en la medida en que se ocupe de mecanismos biológicos muy complejos y sofisticados que la ponen en relación directa con la Naturaleza. Por los motivos expuestos, nuestros colegas están mucho más implicados en ese campo que los economistas generales. Con frecuencia, los primeros son más realistas que los segundos, debido a su mayor familiaridad con los productores y los técnicos agrónomos. Por ejemplo, si bien los economistas generales a menudo están satisfechos con la idea de exigir un “impuesto al carbono”, los economistas agrarios, sin negar ese interés,

³⁹ *En la mayoría de las ocasiones, cabe señalar que las cooperativas operan en actividades sin (o casi sin) economías de escala, mientras que las empresas privadas que producen alimentos aprovechan los beneficios de las economías de escala; aunque existen muchas excepciones destacables.*

están preocupados por otros asuntos, tales como determinar si ese impuesto deberán pagarlo los ricos o los pobres, o si es realmente posible encontrar una cartera de técnicas capaces de hacer que los productores sean sensibles a un mecanismo de esta naturaleza.

Además, surge un problema complementario de la incompatibilidad relativa entre el neoliberalismo de comienzos del siglo XXI y la preocupación por las “cuestiones ecológicas”. Por ejemplo en muchos países, en nombre de la necesidad de mantener viva a la Naturaleza, la legislación prohíbe ciertas prácticas agrícolas, como el uso de cultivos transgénicos, aunque al mismo tiempo, en virtud del cumplimiento de los tratados internacionales se importan *commodities* que provienen de dichos cultivos. Dado que estos últimos suelen ser más fáciles de producir, la situación crea una distorsión en detrimento de los productores “virtuosos” que están privados de ese mecanismo⁴⁰.

Por consiguiente, después de casi tres siglos de investigaciones en materia de economía agraria, todavía nos enfrentamos a las mismas preguntas: aceptar o rechazar el liberalismo, analizar la disponibilidad de alimentos a largo plazo y ocuparse de la propiedad de la tierra. Más aún, el surgimiento de la “ecología política” (y sus consecuencias económicas) refuerza la utilidad de la clase de enfoques aplicados por la economía agraria.

³⁹ Por supuesto, el término “virtuoso” empleado en este contexto no significa que el autor comparta las opiniones de quienes sostienen que todas las técnicas basadas en ingeniería genética destruirán la Naturaleza para siempre. En este punto, el vocablo “virtuoso” solo alude a que los productores correspondientes cumplen con las leyes sancionadas por vía democrática en sus países. La peligrosidad de los cultivos transgénicos es otra cuestión, que el economista no puede abordar. Sin embargo, dado que los biólogos están convencidos de modo casi unánime de que los cultivos transgénicos actuales no constituyen una amenaza, la persistencia del rechazo de parte del público plantea un problema propio del ámbito de la sociología que comprende la cuestión acotada a la supuesta carencia de inocuidad del cultivo transgénico. En realidad, esa cuestión se extiende al papel de la ciencia, los científicos y los pseudocientíficos en la sociedad.

La cuestión “liberal” dista mucho de haberse resuelto. Es obvio que el “comercio es algo bueno”, que permite un uso más eficiente de los recursos. No obstante, el comercio requiere de mercados que funcionen, lo cual nunca está garantizado. Además, lo que es verdadero en un ambiente estático no necesariamente es igual en un marco de referencia dinámico. Esta observación es válida en todos los contextos, pero quizás tenga mayor validez para los productos alimentarios con una demanda rígida a nivel mundial. A pesar de su carácter abstracto y de la dificultad en comunicar los resultados, las matemáticas de los regímenes caóticos en este punto deberían estar a la vanguardia de las investigaciones.

La disponibilidad de los alimentos para todos a largo plazo dista mucho de estar garantizada. A esta altura, primero es necesario realizar investigación técnica para la mejora vegetal y animal, pero también se deben diseñar modelos matemáticos de mayor complejidad que los modelos de Malthus⁴¹. Antes de poder comunicar los resultados al público, los modelos deberían someterse a pruebas exhaustivas respecto de períodos históricos anteriores. Se debería evitar utilizar los modelos de manera prescriptiva en exceso, como sucedió en el caso de los modelos de equilibrio general de los años 1990⁴².

La cuestión de la propiedad de la tierra se ha resuelto en gran medida, al menos en los países desarrollados, gracias a tres circunstancias: primero, el progreso técnico, el uso del capital para elaborar alimentos y otros factores que impidieron el aumento del precio de la tierra, lo cual determinó que fuera obsoleta la cuestión de la apropiación de la renta

⁴¹ *La población crece en progresión geométrica, mientras que los medios de subsistencia lo hacen en progresión aritmética.*

⁴² *En los años 1970, el director de la FAO Edouard Saouma fue propuesto para formar un equipo encargado de construir un modelo de agricultura mundial. Desestimó la idea alegando que ese instrumento habría sido un arma en las negociaciones internacionales y que la fabricación de armas no era un mandato de la FAO. En rigor de verdad, tenía razón, aunque muchos colegas lo criticaron en ese momento.*

de la tierra. Además, en casi todos los países desarrollados, muchas regulaciones en materia de uso de la tierra convirtieron a la noción de “derechos de propiedad” en un conjunto de varios derechos de uso diferentes, cada uno con su especificidad. Por último, el régimen tributario y los “impuestos a la tierra” le permiten al Estado conservar para sí una parte significativa de la renta de la tierra, como sugirió León Walras⁴³, aun cuando los subsidios basados en la tierra se crearon en diversos países con la falsa esperanza de que “no fueran distorsivos”.

¿Estamos en condiciones de resolver estos problemas? Es una cuestión de oportunidad, pero también de método. En realidad, la novedad más interesante de la disciplina es la gran cantidad de monografías que se publican a partir de las tesis doctorales o los estudios a campo. Todos los días se encuentra en Internet un nuevo trabajo de investigación sobre un “estudio de caso” vinculado con la economía agraria⁴⁴. Sin embargo, la mera descripción de lo que sucede, por más exacta y sincera que fuera, no es suficiente para calificar como “científica”. El núcleo del método científico es la investigación experimental. Normalmente, el científico debería plantear una hipótesis y comprobar si se verifica en el caso particular objeto de estudio. No siempre éste es el caso, en especial con referencia a los asuntos ambientales, donde existen legiones

⁴³ El caso es diferente en muchos países en desarrollo donde, hasta hace poco tiempo, la tierra no era una limitación tan importante. En esos países, los derechos asociados a la propiedad de la tierra distan de ser claros y varios de ellos (tradicionales, coloniales, modernos) están en conflicto. Lo mismo sucede no solo con la tierra sino también con el agua, a pesar de que, a diferencia de la tierra, el agua siempre puede “elaborarse”, ya sea a partir de su extracción por bombeo de un lago, o incluso por desalinización del agua de mar y posterior conducción a través de tuberías de agua potable.

⁴⁴ Por cierto, en este punto hay un peligro, como lo señaló Schumpeter (1951) al analizar la “escuela historicista alemana de economía” en su famosa obra “Historia del análisis económico”: a fines del siglo XIX, miles de estudiantes alemanes escribieron numerosas monografías de calidad que realmente nadie podía interpretar, ya que eran demasiadas y muy difíciles de sintetizar.

de recetas⁴⁵ con poco fundamento científico. Si deseamos mantener nuestra disciplina como una ciencia a largo plazo, debemos ser capaces de superar ese desafío, aun cuando a corto plazo los políticos aduladores parecerían ser más promisorios.

Por último, hemos visto cómo nuestro campo de estudio se renovó tras la creación de las escuelas agrotécnicas en los Estados Unidos para resolver los problemas específicos de ese país. Desde hace un par de décadas, China está empeñada en hacer un esfuerzo enorme para solucionar sus problemas de seguridad alimentaria asociados a la preservación del ambiente (véase Chaï *et al.*, 2019). ¿Será posible esperar un nuevo comienzo de la economía agrícola a partir de esta nueva situación?

REFERENCIAS

Alligood, K., T. Sauter & J. York, (1996): *Chaos, an introduction to dynamical systems*. Springer, Berlin.

Becker; G. (1993) Human capital: a theoretical and empirical analysis. University of Chicago University press, Chicago.

Bessler, D. (2013): *On agricultural econometrics*. *Journal of agricultural and applied economics* 45(3):341-348.

Boussard J.M. (1976): *The concept of economies of scale in a multiproduct industry and its implications for the future of agriculture*. *Eur. Rev. agr. Eco.* 3 (1), pp. 53-70

Boussard, J.M. (1996): *When risk generates chaos*. *Journal of Economic Behaviour and Organization*, 29 (96/05), 433-446.

Boussemart, J-P., J.P. Butault, & O. Ojo (2012): *Generation and Distribution of Productivity Gains in French Agriculture. Who are the Winners and the Losers over the Last Fifty Years?*; *The 11th International Symposium Prospects for the 3rd Millennium Agriculture, September 27-29, 2018. Cluj-Napoca, Romania.*

⁴⁵ La mayoría de ellas se basan en razonamientos plausibles pero no comprobados, o en observaciones generales imposibles de verificar.

Brenan, D., J. Williams and B.D. Wright (1997): *Convenience yields without the convenience: a spatial-temporal interpretation of storage under backwardation. The Economic Journal* 107: 1009-1022.

Carlson S. (1965): *A study in the pure theory of production* Kelley, New York.

Chai, Y, P.G. Pardney, C. Chan-Kang, J. Huang, K. Lee, W. Dong (2019): *Passing the food and agricultural R&D buck? The United States and China. Food Policy* 86, July.

Chayanov, A.V. (1925): *The Theory of Peasant Economy*, Thorner, Kerblay & Smith, 1966, 386 p.

Christaller, Walter (1933): *Die zentralen Orte in Suddeutschland, eine okonomisch-geographische Untersuchung uber dieGesetzmassigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit stadtischen Funktionen.* Gustav Fischer edition, Léna.

Cobb, C. W.; Douglas, P. H. (1928): "A Theory of Production". *American Economic Review* 18 (Supplement): 139–165.???

Condorcet, Jean de Caritat, Marquis de (1795): *Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain.* Published by Masson, Paris, 1822.

Disraëli, B. (1846): *Speech delivered for the third reading of the Law for the repeal of the Corn Laws.* Hansard, Vol 86, N°3.

Dubey, U.K., Chavas J.P. and D. Veeramani (2018): *Analytical framework for sustainable supply chain management. International Journal of Production Economics* 200: 240-261.

Evenson, R & P. Pingali (2009): *Handbook of agricultural economics*, Vol 4, Elsevier, Amsterdam

Evenson, R & P. Pingali (2007): *Handbook of agricultural economics*, Vol 3, Elsevier, Amsterdam

Ezekiel, M. (1938): *The Cobweb Theorem. Quarterly Journal of Economics* 53: 225-280.

Fairlie, Simon (2009): *A short history of the enclosures in Britain. Land*, issue 7 summer.

Farrell, M.J. (1954): *An application of the activity analysis to the theory of the firm. Econometrica* 22(3), July:291-302.

Freund, R.J. (1956): *Introducing risk into a programming model. Econometrica* 21 (4): 253-263.

Fujita M., Krugman P. et Venables A. (1999): *The spatial economy. Cities, regions and international trade.* The MIT Press, Cambridge (Mass).

- Galiani, F. (1770):** *Dialogue sur le commerce des bleds. (A Dialogue on Grain Trade), New Edition, Fayard, Paris 1984.*
- Gardner, B. L. (1979):** *Optimal Stockpiling of Grain. Lexington, MA: Lexington Books.*
- Gardner, B.L. (1992):** *Changing economic perspectives in the farm problem. Journal of Economic Literature 30(1): 62-101.*
- Gustafson R.L. (1958):** *Carryover levels for grains: a method for determining amounts that are op-timal under specified conditions. United States Department of Agriculture (USDA) Technical Bulletin 1178, Washington D.C.*
- Gardner, B.L. and G. Rausser (2001):** *Handbook of Agricultural Economics, vol 1 North Holland, Den Haag.*
- Gardner, B.L. and G. Rausser (2002):** *Handbook of Agricultural Economics. Vol 2 North Holland, Den Haag.*
- Gervais, M., C. Servolin, et J. Weil (1965):** *Une France sans paysans Le Seuil, Paris, 125 p.*
- Ginsburgh, Victor and Michiel Keyzer (1997):** *The Structure of Applied General Equilibrium Models. MIT Press; Cambridge (Mass.).*
- Gouel, C. (2014):** *Food price volatility and domestic stabilization policies in developing countries. in: The economics of food price volatility, Chavas, Jean-Paul, Hummels, David, Wright, Brian D. Chicago: University of Chicago Press, pp. 261-306.*
- Hardin, Garrett (1968):** *The Tragedy of the Commons, Science, 162:1243-1248.*
- Hayek, F.A. (1979):** *Law legislation and liberty 3 vol, Routledge and Paul Kegan, London.*
- Hazell, P.B.R. and R.D. Norton (1986):** *Mathematical Programming for Economic Analysis in Agri-culture. Macmillan Publishing Company. NY.*
- Heady, E.O. and Srivastava (1975):** *Spatial sector programming models in agriculture. Iowa State University press, Ames (Iowa).*
- Hertel, T. Ed. (1999):** *Global trade analysis, Cambridge University press, Cambridge.*
- Hertel, T., R. Keeney and E. Valenzuela. (2004):** *Global analysis of agricultural trade liberalisation: Assessing model validity Paper presented at the AAAE meeting, Denver (Colorado), June 1-4.*
- Hicks, Sir John (1969):** *A theory of Economic history, Clarendon Press, Oxford.*
- Hitier, J. (1901):** *L'agriculture moderne et sa tendance à s'industrialiser. Revue d'économie politique. février, 1-30.*
- Isard, Walter (1968):** *Location and space-economy, a general theory relative to in-*

dustrial location, market area, land use trade and urban structure. Cambridge (Mass.), London: MIT press.

Jacks, D. (2006): *What drove the 19th century market integration? Exploration in Economic History* 43: 383-412.

Johnson, G. (1959): *Agricultural supply functions: some facts and notions in: Heady, E.O., Diesslin et al: agricultural adjustment problems in a growing economy. Iowa State University Press, 1959: 74-93.*

Jorgenson, D.W. (1961): *The development of a Dual Economy. Economic Journal*, 71: 309-334.

Just, Richard, Ernst Lutz, Andrew Schmitz & Stephen Turnowsky(1978): *The distribution of welfare gains from price stabilisation. Journal of International Economics* 8: 551-563.

Just, Richard E. & Daniel Zilberman (1986): *Does the law of supply hold under uncertainty? The Economic Journal*, 96: 514-524.

Karlkuhl, D., M.J. Von Braun, and M. Torero (2016): *Food price volatility and its implication for food security and policy. Springer Verlag, Heidelberg.*

Krugmann P.R. (1995): *Development, geography, and economic theory. Cambridge, Mass.: MIT Press.*

Leuchtenburg W.E. (1963): *Franklin D. Roosevelt and the new deal 1932-1940 Harper and Row, New York.*

Leontief, Wassily (1970): *Theoretical assumptions and non-observed facts American Economic Review*, 61 (1): 1-7.

List, F. (1841): *Das nationale System der politischen Ökonomie (The national system of political economy: published in French by Gallimard, Gallimard, Paris, 1998, with forewords by Emmanuel Todd).*

Marein, Marie-Françoise (2007): *L'agriculture dans la Grèce du IVe siècle avant Jésus Christ.*

Marx, Karl (1867): *Das Kapital, Kritik der politischen Oekonomie, Part 3. Verlag Otto Meissner Hamburg.*

Nerlove, M. (1979): *The dynamic of supply, retrospect and prospects, American Journal of Agricultural Economics* 61 (5): 874-888.

Neumann, A. Von (1937): *A model of general equilibrium. Review of economic studies*, 13 (1, 1946): 1-9. (English translation of the original in German: *über ein ökonomisches gleichungs - system und eine Veralgemeinerung*, Vienna, 1937.

Newbery, D-M-G., and J-E. Stiglitz (1981): *The Theory of Commodity Price Stabilization, Clarendon press, Oxford.*

- Olson, M. (1965):** *The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups* Harvard University Press.
- Ostrom E. (1990):** *Governing the commons*. Cambridge, Cambridge University Press, Perroux F. (1961) *L'économie du 20e siècle* – Paris : P.U.F, 1961.
- Proudhon (1841):** *Qu'est-ce que la propriété ? Éssai sur le principe du droit et du gouvernement*. Paris, Librairie de Prévot, 1841. Reprinted in *Science, New Series*, Vol. 162, No. 3859 (Dec. 13, 1968), pp. 1243-1248
- Peters, G. (2001):** *Colin Clark (1905-1986), Economist and Agricultural Economist* Queen Elisabeth House working paper series N° 69, University of Oxford, Oxford.
- Quesnay, François et Mirabeau, Victor de Riquetti, marquis de (1763):** *Philosophie rurale ou économie générale et politique de l'agriculture*, Amsterdam chez les libraires associés.
- Sadoulet, E. & de Janvry, A. (1995):** *Quantitative Development Policy Analysis*. The Johns Hopkins University Press. Baltimore, Maryland, USA and London.
- Schaffer, H.D. & Ray, D.E. Ray (2019):** *Food sovereignty* *MidAmerica Farmer Grower*, Vol. 37, No. 234, August 9th.
- Schultz, Théodore W. (1964):** *Transforming traditional agriculture*, New Haven and London, Yale University Press.
- Schumpeter, Joseph (1954):** *History of Economic Analysis* Allen and Unwin, London.
- Stepanyan, D. (2016):** *From static to dynamic stochastic agricultural partial equilibrium models: the role of price expectation and storage*. Working paper, Humbolt universität zu Berlin.
- Timmer C.P. (2009):** *A World without Agriculture: The Structural Transformation in Historical Perspective*, The American Enterprise Institute Press, Washington D.C.
- Vincent, L.A. (1971):** *Indices et surplus de productivité globale*. *Revue économique* 22(1):1-42.
- Volterra, V. (1926):** *Variazioni e fluttuazioni del numero d'individui in specie animali conviventi*. *Mem. R. Accad. Naz. dei Lincei* 2(1926) 31-113.
- Walras, L. (1849):** *Éléments d'économie politique pure ou théorie de la richesse sociale*. Guil-laumin, Paris.
- Walras, L. (1876):** *Théorie mathématique du prix des terres et de leur rachat par l'Etat*. Paper pre-sented to the Société Vaudoise de Sciences Naturelle, Lausanne, feb. 16, 1876. Reproduced in: *Théorie mathématique de la richesse sociale*, *Economica*, Paris, .P. 97.
- Wright, B. D., Williams, J. (1982):** *The Economic Role of Commodity Storage*, *Econ. J.* 92, 596-614.

English version

THE 50TH LAST YEARS: A SKETCH OF AGRICULTURAL ECONOMICS THOUGHT

**Lecture for the 50th annual meeting of the Argentine Society of
Agricultural Economics**

Jean-Marc Boussard
Académie d'Agriculture de France

THE 50TH LAST YEARS: A SKETCH OF AGRICULTURAL ECONOMICS THOUGHT

Nowadays, throughout the world, agricultural economics is a full-fledged discipline, with chairs in the universities, professional associations, specialized journals, etc... *Even a Handbook of agricultural economics* (with 4 volumes!) has been published in the prestigious collection of handbooks by North Holland⁴⁶. This is relatively new: Of course, since antiquity, many authors had provided opinions and advice regarding the management of farms, the methods of cultivation, and many similar subjects related to our own preoccupations⁴⁷. We celebrate some of them as our masters. Yet, none of them would have described themselves as “agricultural economist”, even if, etymologically, “economy” is “the management of the household”, thus involving the agricultural considerations which were necessary to sustain households in an agrarian society.

⁴⁶ Cf Gordon & Rausser (2001 & 2002), for vol. 1 and 2; Evenson & Pingali (2007 & 2009) for vol 3 & 4.

⁴⁷ Thus, the first human being deserving the title of agricultural economist is probably Joseph, the personage of the Bible (Genesis, chap.41) who set up a system of storage/destorage guaranteeing the food security of Egypt, perhaps during the 18th century BC. On the Greek side, Xenophon, a writer of the 4th century BC published a treatise on how to manage a large domain. He provides a description of the techniques in use at his time - not so different from those prescribed by ecologists nowadays - He discusses the respective merits of the “large” and the “family”, surprised that large farms do not seem to supersede small ones. Among other recommendations, he urges to carefully prevent slaves reproducing themselves, and, for that, to carefully separate male and female : for raising a child is costly, while there are always some wars somewhere, and this is sufficient to supply the slave markets with young persons ready to use. cf Marein (2007).

At the same time, another paradox should attract our attention: the emergence of agricultural economics arises at a time when the importance of agriculture in the whole economic activity has never been so lean. I do not mean here that agriculture is unimportant: quite the contrary, all of us, we know that a failure in the world agricultural system would entail a tragedy without equivalent in the past. But we also know that, in most industrialized country, agriculture *stricto sensu* does not represent more than a few percent of the GDP, a percentage which does not raise over 20% if we consider the share of food in total expenditures. Admittedly, these percentages are significantly higher in “poor” developing countries. Yet, even in the latter, it is clear that affluence cannot result of the expansion of the agricultural and food sectors only, and that the priority should be the development of non-agricultural activities. Therefore, at first glance, a body of economists specialized in agriculture and related fields does not seem urgent.

Thus, the emergence of agricultural economics as a discipline stands as a new phenomenon, which should be explained and discussed. The present paper is designed to tackle this subject, trying to link the evolution of the sector with the increasing complexity of the analysis, starting from the European 18th century, until the present era of de-liberalization, throughout the two world wars crisis, the reconstruction of the 50s, the liberalization of the 90s, and the “ecological” present time.

I - FROM THE XVIII TO THE XX CENTURIES: ECONOMISTS VIEWS OF AGRICULTURAL PROBLEMS

During the early period of the economic science, writers were interested in agriculture by force, because the latter was the almost only productive sector. In effect, Quesnay⁴⁸, the creator of national accounting, was persuaded that agriculture (more precisely, the land rent) was the only source of wealth, to be subsequently shared between the merchants and the aristocracy. This analysis has been rightly criticized⁴⁹.

Yet, these authors are not considered as “agricultural economists”, because their preoccupations, although linked with agriculture, were wider. The same remark holds for Malthus: Anybody instructed in economics knows his pessimistic views regarding the capacity of the planet to feed the mankind, because of the limited area of land and the insufficient productivity of agriculture. It was a plain explanation of the history of Europe as a succession of famines, themselves at the origin of the epidemics and wars. Indeed, nowadays, Malthus could have been seen as a member of our profession.

He was not alone: For instance, Condorcet (1822) develops an almost

⁴⁸ Among other references, see Quesnay & Mirabeau (1763). Quesnay was the personal medicine of the king Louis XV of France. He was also the leader of an economic movement, the physiocrats (“Those who want a government by the science”, see Schumpeter, 1954).

⁴⁹ Although perhaps exaggerately: if labour is the only cost of production, then it is true that the only possible surplus is the land rent: thus the Quesnay theory of value was not so far from those of Adam Smith and his successors. He should be freed from the accusation of an unjust bias toward agriculture, and credited with the invention of the “labour theory of value”!

formal model similar to the modern “predator /prey” model⁵⁰, the human population (the predator) growing at the point of depleting food resources (the prey), thus creating famines and mortality, which themselves, by relaxing the pressure on the environment, allow food resources to increase, permitting another cycle of population expansion. Such devices, by now, feed the reflexions of many ecologists, although few of them dare applying the model to human populations.

Nevertheless, for all these authors, the depth of analysis was not the same as it can be by now. For instance, Malthus’s care to check his hypothesis everywhere in the world (including China), and to take account of a few agricultural innovations, such as the cultivation of potatoes, did not prevent him to grossly underestimate the role of capital and of the technical progress in food production. As a consequence, his dismal predictions are not taken seriously anymore, although modern though movements are resuscitating Malthus’s approaches, but with a different point of view.

Finally, two other questions, at the frontier between general and agricultural economics attracted the attention of the authors of that period. One was how to share the land rent, and should land be privately owned. The other was the protectionism, being it inter or intra-national. Both were not specifically agricultural, since land can be made use of for other purposes than agriculture, while trade involves food, but many other materials as well. Yet, at the time, their importance for agricultural development was probably even larger than now. In addition, the two

⁵⁰ *The predator/prey model seems to have been introduced by Volterra(1926). It describes the co-evolution of two populations, the predators and the preys. The predators eat the preys, the number of which, therefore, decreases. But, with a small number of preys, predators starve, and die. Then, the pressure on the prey population is relaxed. Since they are reproducing themselves at an exponential rate, their number increases again. Depending on parameters (rates of birth for preys, rate of captures for predators, etc.,), the evolution of the two populations can be periodic, or converging toward an equilibrium, or “chaotic”, that is never converging, never periodic, and never infinite. See Alligood et al. (1996).*

are linked together, as shown by the famous intervention in favour of the Corn Laws by the future prime minister of Britain, Benjamin Disraeli at the house of common (Hansard, 1846)⁵¹.

The land rent has been the subject of many contributions throughout the 19th century. Authors like Pierre Joseph Proudhon (“La propriété, c’est le vol⁵²”), or Léon Walras⁵³, are noticeable in this respect⁵⁴. The question was double: is the individual property the best way for an effi-

⁵¹ *Since the time of William the conqueror (and according to the feudal rules which prevailed in Europe since the Middle Ages), the aristocracy was entitled to the benefit of the “land rent”, but not without counterparts : The Lord was a local administrator, representative of the King, in charge of various public services. He had “to endow the Church, to feed the poor, to guard the land, and to execute justice for nothing.”. Thus, the land was very naturally attributed to these aristocrats who represented the King, hence, the collectivity. And since the abolition of the Corn Laws would have decreased that rent, they had to be kept, despite the (solid) arguments by David Ricardo pointing out the benefits of trade.*

⁵² *“Property is robbery” Cf Proudhon (1841) . He justified this affirmation by the fact that the land belongs to the collectivity of human beings. Thus, giving it to a particular person deprives the others of their rights, a situation which must be called a robbery. Yet, at the same time, he was aware of the social benefit to be expected from the personal management of the owner, whose interest is to make the best possible use of the land, at the difference of what happens when different persons are in conflict for each decision. In that sense, he was close to Adam Smith, and very far from Marx, who preferred a collective management system...*

⁵³ *He was the author of the first idea of general equilibrium. He was invited to speak on the land problem by the Vau-doise society of natural sciences (cf Walras, 1876). In his view, the land is a common good. Thus, the rent must accrue to the collectivity. But it would be an error and an inequity to deprive from their rights the persons who acquired land with their savings. Thus, the only solution would be to let the State buy back the land to those who acquired it a long time ago. Then the land would be leased at market price to competent farmers. And since the land rent is continuously increasing, the proceeds of the leases should allow for an easy reimbursement of the loans which would have been nec-essary to buy it.*

⁵⁴ *Surprisingly enough, Karl Marx (1867) tackle the problem differently, by the side of efficiency: The small farmer cannot have access to enough capital to be efficient, while the “large farm”, which are efficient, must have recourse to salaried workers which are exploited. The question of the scarcity of land is ignored, and the confidence in the economies of scale unjustified, although the difficulty for a small peasant to access capital is rightly underlined.*

cient use of the land? And who should benefit from the associated rent, in view of the fact that the land is obviously a “common good” for mankind? A common error of the time was the creed that, in view of the Malthusian predictions regarding the scarcity of food, the price of land was due to perpetually increases. We shall see later on how better approaches of the dynamics of land and other prices were developed in the 20th century.

On trade, the contributions are extremely numerous during the 18th and 19th centuries. Most of these authors speak of trade without distinction between food and other materials. Everybody knows the Ricardian theory in this respect, and the parable of the British cloth and the Portuguese wine. Nowadays, it is the basis of any course on trade, and very few economists would deny the validity of this approach. Yet, different points of view are possible, and even different justifications of trade. At least one of them leads to something specific to agricultural economics, and is worth being mentioned.

In the France of the 1770s, harvests were weather dependant, and irregular. At the same time, transporting grain from one province to another, for various reasons, was more or less forbidden. In effect, in such a situation, merchants are tempted to make money by buying grain in the provinces where harvest had been normal (and thus, prices “reasonable”) to resell it at high prices in the province in deficit. Doing so, they create the conditions for prices rising even in the “normal” province, thus “transmitting plagues”. In the 1770s, it was argued by authors like Turgot that this policy of isolating provinces in case of local famine was more dangerous than useful, and that, on the contrary, by uniformizing prices across the whole country, since bad harvest were not occurring everywhere at the same time, merchants were bringing relief at a small cost in places where famine would had been dramatic otherwise. In addition to the justification of trade by differential productivity, as promoted by Ricardo, this reasoning by Turgot, nowadays, would have been approved by most of our colleagues.

Yet, it was opposed by the French - Italian clergyman Ferdinando Galiani. Of course, he said, if merchants had been completely rational and well informed, then, the above reasoning would have been right. But are merchants so well informed? Imagine a situation with a famine occurring in Stockholm (it was outside the French Kingdom!) A merchant from Bordeaux can very well load a boat with cheap grains to bring them in Stockholm. But the winds are not in the right direction, and the boat arrives in Stockholm only after one month. Meanwhile, a Russian merchant from St Petersburg (much closer from Stockholm than Bordeaux!) brought two boats of grains from his reserves. Then, the arrival of a third boat in Sweden makes prices collapsing. Everybody is ruined, while penury begins to occur both in Bordeaux and in St Petersburg... Thus, the best way to avoid such scenario is that the government, the best informed of all participants in trade, could exert a prudent regulation, and take care of the necessary transportation.

Two different conclusions can be derived from this story: first, trade might be justified not only by the productivity differential in various locations, as contended by Ricardo, but also by hazards and risks which could be sufficient to support the idea of free trade. Second, state interventions might be justified by market failures in presence of wrong expectations... In addition, Galiani notices that all his reasoning is specific to food products, for which (in modern terms) the demand is rigid. Of course, nowadays, transportation is much easier, and the scenario imagined by Galiani is quite unlikely. Yet, the question of market failures and false expectations remains. In this way, Galiani should remain as a precursor of modern agricultural economics.

Finally, a third question identified in the 19th century and still unsolved is the location of crops. The basic reference, here, is Von Thunen. His idea of concentric rings for each crop around a central market is well known. The difficulty is that nobody ever observed these rings... Yet, his line of reasoning is still interesting, and make him another precursor

of our field. It has been followed up by many subsequent contributions, from Christaller (1933) to Krugmann (1995), Fujita (Krugman, Fujita & Venable, 2001), and many others. They escape from the too narrow subject of the geographical allocation of land between different crops, and adopt a widened point of view concerning all sorts of economic activities. Indeed, the location of crops cannot be envisaged without consideration of other activities.

Thus, at the end of the 19th century, the agricultural sector was not identified as a specific problem, except perhaps by a few authors as Galiani. Yet, it became more and more evident that “agriculture was different”. It was a consequence of technical progress.

II - END OF 19TH AND BEGINNING OF 20TH CENTURY: TECHNICAL PROGRESS AND CAPITAL

In the midst of the 19th century, the Malthus's dire predictions were not forgotten, but it was clear that the corresponding catastrophes were at least delayed, as consequences of the technical progress. Together with increased quantity of capital, technical progress augmented yields everywhere. An additional reason to be optimistic was the possibility of exploiting the "virgin lands" which existed in most regions, especially in America.

Yet, both the technical progress and the existence of virgin lands raised new problems: before the 1800s, even in the most developed countries, the bulk of the agricultural production was self-consumed, almost out of any monetary circuit⁵⁵. The utilization of capital (fertilizers, machinery, etc...) to implement technical progress as well as the necessity of paying for the transportation of products over long distances, both implied the mediation of large quantities of money. And obviously, the use of money also implied questions regarding the functioning of markets.

At the same time, the utilization of the virgin lands required not only capital, but also manpower. Most of it came from migrations from Europe, but it was not sufficient. Hence, the solution of slavery, which begun to raise problems by itself when it was considered as too much in-

⁵⁵ *This is not completely true; for instance, during the 1590s, a famous speech of the French Prime Minister, Sully, celebrated agriculture as the "udder of France", because selling food to Spain was the only way to extract gold from this country... This means, of course, that some of the French food production was sold. Yet the share of the commercial agriculture in the total production of the country was probably very small.*

human⁵⁶. Finally, the increasing geographical distance between the location of production and consumption, as well as the competition between very different modes of social organization in different places led to the emergence of protectionist policies which, of course, stimulated the discussion in the intellectual scenery.

Finally, among other changes, between 1800 and 1900, transportation was made incredibly easier, machinery replaced workers, crop yields were multiplied by 4 or more, etc...The strange thing, for our present concern, is that these tremendous changes did not trigger many comments (no more than analysis) by economists. The latter were preoccupied with money management, general equilibrium, and similar questions. And few of them were interested in the specificity of agricultural production.

The protectionist issue was probably the only one having led to serious analysis, as well as to actual policies⁵⁷. In this respect, it is necessary to mention Friedrich List (1841), who was protectionist in industrial matters, because it was impossible to develop any solid industrial firms without protection, while liberal in agricultural matters, because cheap food was a condition for cheap manpower, and cheap manpower a condition for industrial competitiveness. In this respect, at least, List came back to the

⁵⁵ Notice that some authors, such as Hicks (1969), ascribe the disappearance of slavery not so much to the inhumanity of the system, as to the arrival of many European migrants, which, accepting small salaries, destroyed the rent associated with the scarcity of labour, hence the benefit of the slave's masters. In the novel *the quadroon*, a contemporaneous Irish author, Mayne Red, contemptuously describing the ordeal of a slave lashed for a small error, adds, "At the same time, I remembered the white slaves of my country, the master of whom does not even need to care for their food". In particular, it played an important role in triggering the civil war (1861-1865) in the USA: Of course the freedom of the slaves was an important advertised cause for this conflict, but the trade liberalization was another one, perhaps even more important: the southern agrarian party was liberal, selling cotton, tobacco and sugar against European (mainly British) industrial products; the North was protectionist, because the nascent industry had to be protected. Notice that at the end, the former slaves became share-croppers: the production did not decrease, while saving the cost of monitoring the slaves...

old Galiani's distinction between agriculture and industry, although for different reasons, and with opposite practical conclusions. In any case, with respect to practical policy, the opinions varied, with a "liberal phase" between 1840 and 1870, followed by a hyper protectionist fashion between 1880 and the beginning of the First World War, in 1914.

With respect to the accumulation of capital, the authors of that period, in general, did not notice the novelty of the situation. Their only originality was probably the discussion regarding the best arrangements between land owners and tenants. Was it preferable for the owner to cultivate the land himself, or should he'd better have to lend it to a farmer or even to a sharecropper? Or should he sell the land and reinvest the money into railways or other industrial ventures? In these matters, the analytics is rather poor, and rarely goes beyond a simple accounting approach, even if the latter is loaded with ideology⁵⁸. In particular, the literature is full of complaints against the lack of manpower, associated with the migration of workers to towns, without remarks on the fact that capital is a substitute for manpower.

Admittedly, there was an increasing awareness of the fact that the laws of economics were not absolutely the same in the food and agricultural sectors and elsewhere. But the general idea was that agriculture was just "backward", and would rapidly evolve toward a sector of large firms just as was the case for most industries⁵⁹.

⁵⁸ *Unsurprisingly, the heirs of the aristocracy were in favour of continuing farming, complaining against the "mirages of the town", which deprived them from manpower, while the emerging middle class was more attracted by industry. Both sustained their options by accounting arguments. With fluctuating prices, good arguments of this type were easy to hold in both directions....*

⁵⁹ *For instance, between 1901 and 1905 the French author Joseph Hitier (1901) published a long series of papers in the *Revue d'économie politique*, under the title *L'agriculture moderne et sa tendance à s'industrialiser* (modern agriculture and its tendency to be industrialized). In particular, he describes a farm raising 500 cows in St Denis (near Paris) and supplying most of the Parisian milk retailers with its own fleet of horse-driven cars. Of course, this agricultural factory did not survive the First World War.*

III - THE BIRTH OF AGRICULTURAL ECONOMICS AT THE BEGINNING OF THE 20TH CENTURY

Things were changing nevertheless. The first impulse came from the USA, as a consequence of the Hatch Act (1877), the law which established the land grant colleges, that is, a set of universities devoted to the improvement of the US agriculture through efforts in terms of research and teaching.

The Hatch Act itself was focused on technical matters, principally, agronomy. The economic science is just mentioned *en passant* (about milk and cheese!). But by creating an institutional framework for academic disciplines as applied to agricultural and food problems, it provided the possibility of developing also economic considerations. The latter were the most important as many researchers in agronomy or animal sciences were disappointed when farmers refused the application of what they considered as a potential enormous progress they had discovered. Then either all farmers were stupid idiots - and this was difficult to admit - or some sort of economic obstacles prevented these new techniques to be adopted, thus justifying research in that direction. The agricultural economics discipline was a consequence of this reasoning.

Institutions similar to the land grant colleges and agricultural universities were soon established throughout the world, each nation wanting at least one of them. Everywhere, the necessity of specialized agricultural economic investigations were made evident, although with a lag: most chairs of economics were founded only after one generation of agronomists worked in the land grant colleges. Progressively, many countries (including the USSR) followed the same path as the USA, and developed agronomical research institutions, which, themselves, were preoccupied with the economic side of their findings.

Because of this origin of the economic preoccupations in the land grant

colleges, the economists there were obliged to carefully examine the farmers' behaviours, and to establish links with decision makers. For that reason, they were pragmatic and liked concrete cases. This led Wassily Leontief (1970) to highly praise them when, just elected president of the US Association of general economists, he intended to put shame on those who were developing abstract theories without checking their validity. At about the same time, Theodor Schultz (together with Arthur Lewis) got the 1979 Nobel Prize, in particular for his book *Transforming traditional agriculture*⁶⁰ (Schultz, 1964). Then, agricultural economists gained a recognition they were deprived of before.

In addition, three circumstances contributed to this result: First, the 1929 crisis and the associated tragedies. Second, the development of computers, allowing for the modelisation of large systems. Third, the development of the former colonized countries, and the problem of their recurrent poverty.

A - The 1929 world economic crisis

It originated in agriculture: During the 1st world war, agricultural prices had been relatively high in the US, because, most European farmers being enrolled in armies, the European production had been in jeopardy. The US farmers took occasion of the situation to increase their investments, and, for that, contracted loans from the numerous small rural banks. The latter, themselves, borrowed from national banks, which were not aware of the nature of the associated risks. After the recovery in Europe, prices declined, and many farmers went bankrupt. But farmer's bankrupts were a tragedy for the small rural banks, the loans of which were lost. They became themselves in difficulty, and these diffi-

⁶⁰ This book by Schultz underlines the role of agriculture in the development, contrary to a then well shared creed that "only industry matters". It also introduces the idea of human capital, which was subsequently exploited by Gary Becker (1993). It is still to be read.

culties were transmitted to the national banks. Then, a very small incident was sufficient to trigger the public's mistrust, and the jeopardy of the whole economy, first in the US, and then, the world over....

But why were agricultural prices so low on international markets, and so many farmers bankrupt, while so many people were dying from hunger? The agricultural section of the President Roosevelt's "brain trust"⁶¹ played an important role in analysing the causes of this paradoxical situation, and proposing remedies.

The diagnostic was that the agricultural sector was too specific to be ruled by unstable markets, as the industrial sector could be. The contribution by Ezekiel (1938) was central here. This author demonstrated that an industry with a poorly elastic demand and long production delays, because of the role of expectations on producers' decisions, was due to generate unstable prices, thus making markets inefficient - a case for State intervention, in pure orthodox economic theory.

It was therefore necessary to cut the links between agriculture and market. This was done through guaranteed prices for farmers, and, for (poor) consumers, distribution of free (or at least subsidized) food. Obviously, in such a context, any free international market was out of question, despite the necessity of having recourse to foreign suppliers or customers to dispose of over production, or to buy non-locally produced commodities. The commodities sold on the international market were subsidized most of the time.

After world war II, this kind of policy was extended to all non-communist countries, The Ezekiel contribution (as well as, more generally, the US government policy) had a major role to drive agricultural policies throughout the world in the immediate aftermath of the Second World War, at

⁶¹ Together with Henry Wallace, Mordecai Ezekiel and Rexford Tugwell played a major role. See Leuchtenburg(1963).

least in non-socialist countries. In the Soviet Union, paradoxically, the market played a larger role in feeding the population than in the occident⁶².

But this new role of the State in Agriculture, at its turn, raised new specific problems that agricultural economists were called to solve: In the absence of markets, how to determine agricultural prices, capable of satisfying both farmers and consumers? Should administered prices be defined for every products, or only for basic commodities? What should be the respective roles of trade and stockpiling in managing temporary or permanent excesses or shortages? These were serious policy questions addressed to agricultural economists.

Before they could envisage answers, they had to learn the theory of production, as it was developed in general economics for instance by Cobb & Douglas (1928) or Carlson (1965). They learned it. Even more, they contributed to it: for instance, the notion of “fixed factor⁶³”, as defined by Johnson (1965), is much more precise and useful than what can be found in most elementary manuals of general economics. Similarly, they brought significant contributions regarding stockpiling⁶⁴.

⁶² *This is because of a Karl Marx error of analysis: the latter (just as almost all authors of his time) was persuaded of the virtue of “large farms” to produce cheap food, because of the existence of “economies of scale”. Since the soviets were anxious to be truthful to the Master, they set up an agricultural production system based on a set of large “Kol-khozes”. But at this stage, they discovered the difficulty of monitoring workers spread over large surfaces. They imagined providing incentives by allowing small “family gardens”, the production of which was to be self-consumed by the kolkosians themselves. In fact, a significant part of the family gardens output was sold on free “kolkhosian mar-kets” which played a significant role in the total agricultural production of the USSR.*

⁶³ *A fixed factor is such that its current marginal productivity falls between its acquisition value and its salvage value. As strange as it might be, economists frequently spoke of “fixed factors” without precisely defining the word. This definition, so simple it might be, opens the way for a reconciliation between the static and dynamic points of view.*

⁶⁴ *A major contribution on the subject was Gustafson (1958), specifying decision rules for increasing or decreasing a stock in presence of random shocks. His finding triggered a long list of famous papers, from Gardner (1979) to Gouel (2018).*

At the same time, they discovered a strange specificity of agriculture: the quasi absence of economies of scale in agricultural production, while their existence is so evident in industrial activities⁶⁵. This result challenges the Hitier's (and similar) analysis mentioned above. It entails a great lot of consequences for the future of agriculture: The productivity of any large quantity of money will always be greater in industrial ventures (where economies of scale do exist) than in agriculture. Hence the prevalence of specific agricultural financial institutions (in general mutualistic, with a relatively low profitability). Also, this permanency of decreasing returns to scale implies that, in the long run, agricultural entrepreneurs will stay relatively poor, since, as soon as they could be rich, they would have better to shift toward industrial activities rather than to continue investing in farming. This important, of course, for the future of farming.

Despite these successes, the political questions remained unsolved. They would probably have stay so without the third component of the changes in agricultural economics: the computer revolution.

B - The help of computers

This innovation first provided incentives for making use of formal mathematics in economic reasoning. Of course, it was not completely new: for instance, Leon Walras (1849) developed his general equilibrium theory without computers at his disposal. But the computers provided the possibility of actually set up a numerical version of the Walras (or others) models⁶⁶. Agricultural economists quickly seized this possibility. A first set of models were based on linear programming (more generally,

⁶⁵ See Boussard (1976). *It might be the consequence of the role of land in agricultural production. Monitoring a large surface of land requires a great quantity of travels from one point to another. Their costs per unit of production (the latter is assumed to be uniformly spread over the surface) is quickly increasing.*

⁶⁶ Notice the word "model" have two different meanings: either the thing to be copied (the "model" of the painter) or the copy itself (the Walras model, a copy of the whole economic system). Of course, the economists make use of the word in this second sense only.

constrained opti-misation) as described by Hazell and Norton (1986), most of them at farm level, but also at national level⁶⁷. It turned out that these models were in general deprived of pertinence to prescribe optimal plans to farmers or governments. But they allowed for an actually experimental approach: thus, Freund (1954) could demonstrate the role of risk in shaping agricultural supply⁶⁸.

Computers also helped in practising statistical calculations. Many models were built using statistical inference, which presents the apparently enormous advantage to allow for testing “sig-nificance”. This is at the point that the term “econometrics” was restricted to this particular type of model, those making use of statistical inference to parameter estimation, while it should have covered all mathematical applications to economics. A pioneer study in this respect is the famous Nerlove (1979) model of the US agricultural sector⁷⁰.

Even without explicit formal models, computers allowed for complex calculations, as those necessary for productivity measurement, espe-

⁶⁷ Thus, Heady (cf Heady and Srinistava, 1979) developed a famous model to determine an optimal location of crops across the US, a sort of mix between Von Thünen (because of the role of transportation costs) and Ricardo (because of its focus on natural conditions).

⁶⁸ Developing a linear programming model of a typical farm in North Carolina, he finds optimal production plans de-prived from maize. Now, maize stands as a main production of North Carolina. Something is wrong with this model! Freund, then (and because of discussions with farmers) imagine that risk might play a role in this case. In effect, intro-duc-ing risk considerations into his model, he found that maize occupied a large fraction of the available land in the optimal solution of his (then nonli-near) programming model. Thus, without risk, with the current set of expected prices, North Carolina would not have produced any maize. This stands as an experimental verification of the Freund model.

⁷⁰ A central feature of this model was the picture of expectations: instead of assuming, as did Ezekiel, that the last year price would be the current price this year, Nerlove developed a complex expectation scheme. The model performed well with administe-red prices of the time, because the authorities did not change prices by too large an amount. With free markets, price changes were so large that the system did not work too well. Notice that the Nerlove’s model is no more self-stabilizing than the plain cobweb if the market equilibrium point is unstable.

cially difficult in the case of agriculture, because of the importance of such inputs as land or family labour⁷¹.

Finally, computers also helped tackling dynamics. Dynamics involves a large amount of data, the treatment of which needed computers. Now, dynamic considerations are necessary to the treatment of most of the above mentioned problems, since, obviously, the evolution of agricultural and food systems cannot be envisaged as a succession of equilibria. The situation of period t depends of the situation during period $t-1$, and stands as a major determinant of the situation in period $t+1$.

Dynamics is especially important for the analysis of the capital problem. In pure economic theory, the capital stands as the memory of the system, so that any question regarding capital must be tackled throughout time. In effect, the lack of capital stands as the main obstacle against innovations in agricultural production. But why were farmers so reluctant to buy the capital they needed? And why did not capitalists press them to borrow money in spite of the high profitability of the same capital? Risk plays a central role here. Many authors wrote on this topic⁷², the

⁷¹ Two schools exist in this respect: one (the most popular) is known as the “total factor productivity”. It relies on the estimation, by traditional statistical methods, of a production function, the evolution of the parameters of which allows for providing both all the partial and total productivity. The drawback of this method is the arbitrariness involved in the choice of the functional form of the production function. Other methods have been proposed: surplus accounting (Vincent, 1971) does not need any assumption on production function, except homogeneity of degree 1. It allows for a presentation of “who gain and who lose” in the observed changes of all prices and quantities. Data Envelopment Analysis, elaborated from an idea by Farrell (1954), is even more flexible, but does not allow for a “gains and losses” presentation of results. (See for instance, Boussemart et al., 2012). None of these methods is fully satisfactory, in particular because they require strong assumptions regarding the production function.

⁷² For instance; Just et al. (1986) asks if the law of supply holds in presence of risk (of course, the answer is “no”). Just et al. (1978) investigates the distribution of gains from a reduction of risk as a consequence of price stabilization. The risk is also a powerful impediment for agricultural development in poor countries (Roumasset et al., 1979).

macro-economic (and political) consequences of which is of the utmost importance, because risk is a central aspect of financing decisions and capital accumulation. It can also come as a complement to the Ezekiel Cobweb model, explaining why the corresponding motion is chaotic instead of periodic⁷³. It explains also the failure of farm linear programming models to really help farmers in their day to day decisions.

C - Agricultural development in poor countries

The development of former colonial economies has always been an application field for ag-ricultural economists. In effect, in these countries, agriculture was the main economic activity, and the main employer. With independences, the necessity of changing this situation, as it had been changed in “developed countries”, was fairly obvious (Jorgenson, 1961). In order to supply the nascent industries with manpower, as well as to avoid recurrent famines, the agricultural productivity was to be improved. Technical innovations (such as the “green revolution” developed from the works of geneticists in international organizations, for instance the CYMMIT or the IRRI, were ready for that. As a consequence, the quantity of labour necessary to feed the nations should have been considerably decreased, thus allowing for “a world without agriculture⁷⁴”. At the same time, technology was nothing without the corresponding capital. The big question was therefore how to increase the quantity of available capital for agriculture.

Yet, in view of the fact that the “Industrial Revolution” in developed countries had been performed fairly spontaneously, without advice of distinguished economists, the corresponding the-oretical basis was lac-

⁷³ Cf Boussard (1996). Noticeable in this respect is a recent paper by Dubey et al. (2018), about not only agricultural production, but the whole supply chain as well.

⁷⁴ The title of a book by Peter Timmer, himself echoing a much older contribution by Gervais et al. (1965) on French agriculture.

king. A host of works of all kinds - from local monographs to advanced mathematical constructions- were elaborated in this framework.

In this field, the most elaborated model is probably the Von Neuman (1938) “turnpike⁷⁵”, a macroeconomic device, not naturally at the forefront of the preoccupations of agricultural economists. The main lesson to be derived from this dynamic multiperiodic general equilibrium model is that, under fairly general conditions, for a given state of the available techniques, different economic systems should “converge” toward similar proportions of different activities : Thus, whatever the initial conditions, after a while, all economies should have the same proportion of agriculture , industry, services, etc..., and these optimal proportions would guaranty the maximum feasible rate of growth.

Yet, this result (which corresponds to the intuitive idea of most of analysts) is valid only under a condition of “indecomposability” of the whole economy: throughout the Leontief input/output table, each industry must be directly (because industry A- buy something to industry B) or indirectly (because A buy something to C which buys something to B) linked to all others. On the contrary, if industry A can growth without requiring anything from industry B, then there exists two different turnpikes, each with their own rate of growth. Obviously, such a situation implies continuously increasing inequalities, with two (or more) diverging “sub-economies”.

⁷⁵ Whatever the specification of the maximized “social utility function”, the solution of such a model, in the long run, should converge toward an “optimal path” called the “turnpike” (a turnpike is a paying rapid road that anybody should make use of to go from one town to another if the distance between the two is sufficiently large). The Von Neuman’s turnpike is the set of relative levels of each activity (agriculture, steel industry, etc...) such that given a certain technological environment, the rate of growth is maximal. Whatever the objective in the long run (for instance, maximizing the stock of gold in the central bank, or enrich the poor, or enrich the rich) any government should aim at keeping all economic activities of the nation in the proportions defined by the Von Neuman’s turnpike.

Now, this is exactly what happens in many developing countries: the “modern” sector does not need inputs from the “traditional” sector, nor from any other subsector of the “economy of the poor”. Thus, there exists two almost independent economic systems, each with its own rate of growth, and without relations between each other. The situation could be summarized by saying that the rich do not need the poor. Of course, the trade liberalization increases the phenomena, since the “modern” subsector of the developing country can rely on the “modern” sector overseas, without recourse to the local “traditional” subsector.

At least, the above remarks might have led to a “theory of poverty” (Perroux, 1961) which remain to be built, but where agricultural economists should have something to say, in view of the prevalence of agricultural activities in these “economies for the poor”. Indeed, the first thing that the developed sector of developing countries should buy locally in the traditional sector is food). Unfortunately, when they examine the case of “traditional” agriculture, agricultural economists, nowadays, are often tempted to be interested into those “visible” farmers who wish to enter the “monetary circuit”, and to neglect the core of the self-sufficient rural population which nevertheless stands as the real problem in these countries.

Instead, at the end of the period, a new kind of paper begun to appear, inspired by Hayeck and his liberal school (Hayeck, 1979). The most famous of them was Hardin (1968). He revived the old debate on the pro-

⁷⁶ *Before the 18e century, in England, villagers were authorized to leave their beasts grazing the “common” land surfaces. At that time, the aristocracy begun to enclose the corresponding plots, thus forbidding this practice. Hardin tries to demonstrate that, at the end, thanks to the avoidance of overgrazing, the production increased in the enclosed plots. Thus, the “common” management of these pieces of land was inefficient, and while the submittance of production to an individual decision makers benefitted to all. The observation was not new, and Proudhon (1849) said the same thing more than one century before. Fairlie (2009) is a better interpreter of the significance of the enclosures, while Ostrom (1999) explains how a collective management of the commons could have been possible.*

perty rights, and attempted a reinterpretation of the history to show how the enclosure policy⁷⁶ of the 18th century had been beneficial. In fact, the origin of the Hardin's success was to be found in the resurgence of the "liberal" approach of economic problems, rather than in the depth of his analysis. But at that time, the liberalism was going to occupy the front of the scene.

Thus, the period between 1930 and 1990 was extremely fruitful for agricultural economists. Everywhere, they became advisers of the Prince, and their advice, in general were sufficiently pertinent as to reach the main objective of the period: avoiding any future famine, by increasing the agricultural production through an intensive use of capital, while releasing large quantities of manpower the need of which was acute in industrial activities. Except in countries under war, they were generally successful in this respect.

This is not to say that they were unanimous. Indeed, during the period between 1945 and 1990, the "neoclassical" approach described above has been challenged by another school of thought, the Marxism. The main preoccupation of the Marxists was not so much the agricultural sector: just as Marx himself, they were more interested in the capitalist system than in agriculture, a strange economic sector where the capitalism did not seem to develop itself.

Indeed, there was no signs of the development of very large firms in agriculture, something which called for explanation. The "neoclassical" economists were rather indifferent. The Marxists, tackled the problem frontally. They sought inspiration in Chayanov (1925), a Russian author who explained the absence of large firms in agriculture by the fact that the farmers' objective function was different. It was not very convincing, yet a few Marxist authors rightly conclude to the absence of significant

economies of scale in agriculture, “because of the existence of small tractors⁷⁷”. That was a real achievement.

Unfortunately, in occidental countries, because of their reluctance toward “neoclassical” economics, and also, because it was in contradiction with the Master, they rarely published this findings in conventional professional journals. In fact, their reluctance to make use of mathematics, which precluded any experimental checking of their theories, was their main weakness, and also, unfortunately, the main message they transmitted to their followers. In rejecting any experimental approach, they prepared the arrival of another dogmatism, which we shall here call “liberal”.

⁷⁷ In France, see Gervais et al. (1965). In socialist countries, such an idea was also very much heterodox (Chayanov was sentenced to death in 1937), since the official doctrine relied on large kholkozses.

IV - FROM THE 1990S UNTIL TODAY: CLASSICAL LIBERALISM, HETERODOX VIEWS, AND ECOLOGY

Thus, at the time of the fall of the Berlin wall, in 1989, in many countries, agricultural economists were divided between “Marxists” and “Neo-classical”. The formers were popular with the public, with their language deprived of mathematics. The latter were influential for the governments, although many members of the young generation were deprived of the analytical preoccupations of their fathers.

Now, in developed countries, they had to manage a new plague: the over production. In effect, with constant return to scale, and the “land saving” effect of an increasing use of capital, the long-run marginal cost of any agricultural commodity was flat, and the marginal curve parallel to the x-axis. With constant administered prices, the demand curve was flat too, and also parallel to the x-axis: two parallel lines crossing over at infinity, an infinite production was to be expected from this state of things... Indeed, governments from developed countries were flooded by excess quantities they had to sell a low price on international markets. Governments from developing countries were complaining against the associated dumping policies. Such a situation (rightly predicted by Colin Clark in the 1960s: cf Peter, 2001) was untenable, and remedies were required from economists.

In this context, the storage of the excess quantities on the market could have been envisaged. The solution had been investigated by many authors such as Gardner (1979) or Wright & Williams (1982), starting from the seminal work by Gustavson (1958). Yet, storage cannot protect from a permanent surplus or deficit. In addition, a storage policy can be successful only if the process at the origin of the excess or of the shortage

is properly identified: The optimal rules of storage⁷⁸ cannot be the same if fluctuations are engendered by false expectations, as in the cobweb model, or by a stochastic process, as most people think it is the case. But few authors wanted to look at such problems⁷⁹!

Instead, the debate on liberalism came back with violence. Following Olson (1987)⁸⁰, Gardner (1992) explained that farmers, by requiring exaggeratedly high prices for their commodities, had just robbed other citizens, obliged to pay incredibly high sums to get the food they needed⁸¹. Many similar papers were published. Some authors objected the risk of increasing price volatility, but the objection was wiped out by others, such as Newberry and Stiglitz (1981)⁸². Jack (1986) tries to explain the 19th century's economic development by the liberalization only. Despite an impressive collection of historical data, he might have overestimated the role of a liberalization which, after all, did not last for long (between 1840 and 1875). In all these references (and many others!) the analysis by Ezekiel and his disciples during the 1930s were completely forgotten.

⁷⁸ A "rule of storage" is a document (or a computer program!) which specifies how to increase or decrease the stock in response of any specified change in the economic or physical environment.

⁷⁹ However, see Brennan et al (1997), or Gouel (2014).

⁸⁰ The latter, in fact, was not an agricultural economist, even not an economist. He was a sociologist, and wanted to investigate the techniques of lobbying. He found farmers to be an expert in this kind of exercise, and took agriculture as a field of experience...

⁸¹ In fact, he compared the (guaranteed) domestic prices of commodities in the US with the "free price" on international markets. But he did not take account of the fact that the "free price" was artificially depressed by the export subsidies generously attributed by all the exporting governments.

⁸² They explained that the correlation between natural calamities was weak over large surfaces, so that the mutualization of risks would have a stabilizing effect. Even more, they developed a theory along which natural hazards were self-stabilizing (at least, for what concerns farmer's incomes), because, in case of bad harvest, the overall supply let prices increase, thus maintaining farmers income, while the contrary occurs in "good years". Of course, this reasoning does not take account of the possibility of a bad harvest when prices are low!

The objective was that, as in textbooks, for each commodity, international price reflects the world's marginal cost of production, and the marginal utility of consumers. Large benefits were expected from such policies. In order to evaluate their magnitude, many research institutions, making use of existing statistics, tried to set up computable general equilibrium of the world economy⁸³. Results, in general, were smaller than expected, for the reason indicated above: “without” subventions, the equilibrium price is higher than “with”, thus decreasing the benefits expected for consumers. Yet, there was a benefit (a plain consequence of the theory at the origin of these models), and that was essential.

Now, it turned out that, after more than 10 years of “free trade” in agriculture, the main consequence of these new policies was less a decrease in consumer prices than an increase in price volatility, as could have been forecasted by Ezekiel. This is a pity, because the cost of price risk in agriculture is high⁸⁴. Indeed, far from the Ricardo's world, we are back to the 1770s, and the time of Galiani, when the fear of famine triggered the French Revolution. Would it be possible that, the same causes producing the same effects, a French Revolution at the world level could arise from this situation?

Fortunately, the causes are not really the same. By now, there exists a shock absorber: the long chain of various operators between the field producer and the final food consumer. In developed countries, at least, the agricultural price is only a fraction of the final consumer price, while in developing countries, state interventions are still frequent, thus maintaining agriculture far from the market vagaries. In such a situation, agricultural economists, still preoccupied by food issues, are more and more concerned with the whole food chain. And the picture, here, is completely different.

⁸³ *The most outstanding achievement in that direction was made by the consortium GTAP (Hertel, 1999 ; Hertel et al. 2003)*

⁸⁴ *As can be shown by Freund's results (1956), and by a host of papers after him.*

Instead of facing a large number of small farms, all of them obliged to take price as it is, the economist of the food chain must consider a few big firms, each of them being endowed by a significant monopoly power, at least geographically. The consequences are important: first, the cost of food for the urban consumer is now almost independent from the farm gate price, thus mitigating the impact of the commodity price volatility for the later (but not for the farmer!). Second, if we want to lower the cost of food, increasing the productivity of agriculture is not the first priority: it might be easier to look at the productivity of the food chain, especially to decrease the volatility of prices, the cost of which is enormous (Karkuhl *et al.* 2016).

Other costs reducing instruments could also be envisaged, especially a better management of transportation. For that, one could have imagined agricultural economists following Von Thunen, and developing new models of space occupation. It did not occur. Instead, agricultural economists focused their attention on the distribution of value along the food chain. Since the end of the 19th century, they were interested in the cooperative movement, a system which was supposed providing farmers with a chance of getting back the benefits of the monopoly power which existed for technical reasons throughout the food chain. More than one hundred years after the elaboration of the theory, the real advantage of the cooperatives over the private system remains to be found⁸⁵.

While this liberalism quarrel was ongoing, another field came in the front stage, and is still there: How can we save the Planet from over exploitation, and prevent the end of natural resources? How to escape from the global warming? How to prevent pesticides from poisoning the whole in-habited areas? Of course, this kind of question largely en-

⁸⁵ *In most occasions, one can see that the cooperatives are operating on activities without (or almost without) economies of scale, while private food firms are exploiting the benefits of the latters. But there are many outstanding exceptions.*

compass the normal domain of agricultural economics. But clearly, agricultural economists have something to say regarding such topics, insofar as agriculture stays at the heart of most of them.

Indeed, it is true that agriculture is more involved in such questions than most other human activities, insofar as it deals with very complex and sophisticated biological mechanisms which put it in direct relation with Nature. For these reasons, our colleagues are very much implicated in this field, much more than general economists. Often, they are more realistic than the latter, because of their better acquaintance with farmers and technical agronomics. For instance, when general economists are often satisfied with the idea of a “carbon tax”, agricultural economists, without denying its interest, are preoccupied by questions such as will it be paid by the poor or by the rich, or is it really possible to find a portfolio of techniques capable of making farmers sensitive to such a device, etc...

In addition, a complementary problem arises from the relative incompatibility between the new liberalism of the 2000's, and the preoccupation of “ecological issues”. For instance, in many countries, in the name of the necessity of keeping the Nature alive, the Law prohibit certain agricultural practices, such as the cultivation of GMO's. But at the same time, international treaties oblige them to import commodities made from GMO's. Insofar as the latter are really easier to produce, this situation creates a distortion to the detriment of the “virtuous” producers deprived from this facility⁸⁶...

⁸⁶ *Of course, the term “virtuous” employed here does not mean that the author share the views of those who claim that all the GMO's techniques will destroy the Nature for ever! “Virtuous”, here, means only that the corresponding pro-ducers comply with the democratically issued laws of their countries. The dangerousness of the GMOs is another ques-tion, which the economist cannot tackle. Yet, insofar as biologists are almost unanimously persuaded that the GMO crops presently in cultivation do not present any threat, the persistence of the GMO rejection by the public raises a problem of sociology which encompasses the narrow question of the GMO alleged toxicity. Indeed, it extends itself to the role of science, scientists and pseudo-scientists in the Society1930.*

Thus, after almost three century of agricultural economics researches, we are still confronted with the same questions: liberalism (or not!), long run food availability, and land property. Moreover, the emergence of the “political ecology” (and its economic consequences) reinforce the utility of the kind of approaches made use of by agricultural economics.

The “liberal” question is far from being settled. Obviously, “trade is a good thing”, allowing for a more efficient use of resources. But trade requires well-functioning markets, and this is never guaranteed. In addition, what is true in a static environment is not necessarily so in a dynamic framework. This remark is valid in any context, but perhaps even more for food products with a globally rigid demand. Despite their abstractness and the difficulty of communicating results, the mathematics of chaotic regimes should be here at the forefront of investigations.

The food availability for all in the long run is far from being guaranteed. Here, we need first technical research to improve plants and animals, but also mathematical models a bit more complicated than those of Malthus⁸⁷. Before their results could be communicated to the public, they should be carefully tested over past historical periods. One should avoid using them too prescriptively, as was the case for the general equilibrium models of the 1990’s⁸⁸...

The land property question has been largely solved, at least in developed countries, thank to three circumstances: first, the technical progress, the use of capital to make food, and other circum-stances prevented

⁸⁷ *Population growths as a geometric progression, while subsistence’s growth as an arithmetic progression...*

⁸⁸ *In the 1970s, the director of the FAO Edouard Saouma was proposed to set up a team in charge of building a model of the world agriculture. He dismissed the idea, on the ground that such an instrument would have been a weapon in inter-national negotiations, and that manufacturing weapons was not in the mandate of the FAO. He was perfectly right, even if many colleagues criticized him at the time.*

land prices to increase, thus making largely obsolete the question of the appropriation of the land rent. In addition, in almost all developed countries, many regulations regarding land use turn the notion of “property rights” into a bundle of many different rights of usage, each with its specificity. Finally, the taxation system and the “land taxes” are allowing the State to keep a significant share of the land rent, as suggested by Leon Walras⁸⁹, even if land based subsidies have been set up in various countries in the false hope that they could be “not distorting”.

Are we in a position to solve these problems? It is a question of chance, but also of method. In fact, the most interesting novelty of the discipline is the large number of monographs which are published from PhD thesis or field studies. Each day one can find on the Internet a new working paper about a “case study” linked with agricultural economics⁹⁰. But the mere description of what happens, so accurate and honest if it can be, is not sufficient to be qualified of “scientific”. The core of the scientific method is experimental. A scientist should normally put some hypothesis and check if it is verified in the particular case at hand. This is not always the case, especially in environmental matters, where poorly founded prescriptions⁹¹ are legions. If we want to maintain our discipline as a science in the long run, we must be able to meet this challenge, even if, in the short run, flattering politicians might seem more promising.

⁸⁹ *The case is different in many developing countries, where, until recently, land was not so much a constraint. There, the rights associated with land ownership are far from being clear, and several ones (traditional, colonial, modern) are in conflict. The same occurs not only for land but also for water, despite the fact that contrary to land, water can always be “manufactured”, either by pumping into a lake, or even with sea water desalinization and long pipelines.*

⁹⁰ *There is certainly here a danger, as outlined by Schumpeter (1951) when discussing the “German historical school of economics” in his famous “History of economic analysis”: at the end of the 19th century, thousands of German students wrote a host of well-done monographs which nobody could really make of, because they were too many, and, above all, too difficult to synthesize.*

⁹¹ *Most of them are based on plausible but unchecked reasonings, or unverified generalizations.*

Finally, we have seen how our domain had been renewed by the creation of the land grant colleges in the US to solve the specific problems of this country. Since now a couple of decennials, China is going to launch an enormous effort to solve its own problems of food security coupled with environmental preservation (see Chaï et al., 2019). Will it be possible to expect a new start of agricultural economics from this new situation?

REFERENCES

Alligood, K., T. Sauter & J. York, (1996): *Chaos, an introduction to dynamical systems.* Springer, Berlin.

Becker; G. (1993) Human capital: *a theoretical and empirical analysis.* University of Chicago Uni-versity press, Chicago.

Bessler, D. (2013): *On agricultural econometrics.* *Journal of agricultural and applied economics* 45(3):341-348.

Boussard J.M. (1976): *The concept of economies of scale in a multiproduct industry and its implications for the future of agriculture.* *Eur. Rev. Agr. Eco.* 3 (1), pp. 53-70

Boussard, J.M. (1996): *When risk generates chaos.* *Journal of Economic Behaviour and Organiza-tion*, 29 (96/05), 433-446.

Boussemart, J-P., J.P. Butault, & O. Ojo (2012): *Generation and Distribution of Productivity Gains in French Agriculture. Who are the Winners and the Losers over the Last Fifty Years?"* *The 11th International Symposium Prospects for the 3rd Millennium Agriculture, 27th-29th of September, Cluj-Napoca, Romania.*

Brenan, D., J. Williams and B.D. Wright (1997): *Convenience yields without the convenience: a spatial-temporal interpretation of storage under backwardation.* *The Economic Journal* 107: 1009-1022.

Carlson S. (1965): *A study in the pure theory of production* Kelley, New York.
Chaï, Y, P.G. Pardney, C. Chan-Kang, J. Huang, K. Lee, W. Dong (2019): *Passing the*

food and agricultural R&D buck? The United States and China. Food Policy 86, July.

Chayanov, A.V. (1925): *The Theory of Peasant Economy*, Thorner, Kerblay & Smith, 1966, 386 p.

Christaller, Walter (1933): *Die zentralen Orte in Suddeutschland, eine ökonomisch-geographische Untersuchung über die Gesetzmässigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit städtischen Funktionen.* .Gustav Fischer edition, Jena.

Cobb, C. W.; Douglas, P. H. (1928): "A Theory of Production". *American Economic Review 18 (Supplement): 139–165.???*

Condorcet, Jean de Caritat, Marquis de (1795): *Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain.* Published by Masson, Paris, 1822.

Disraëli, B. (1846): *Speech delivered for the third reading of the Law for the repeal of the Corn Laws.* Hansard, Vol 86, N°3.

Dubey, U.K., Chavas J.P. and D. Veeramani (2018): *Analytical framework for sustainable supply chain management.* *International Journal of Production Economics 200: 240-261.*

Evenson, R & P. Pingali (2009): *Handbook of agricultural economics, Vol 4,* Elsevier, Amsterdam

Evenson, R & P. Pingali (2007): *Handbook of agricultural economics, Vol 3,* Elsevier, Amsterdam.

Ezekiel, M. (1938): *The Cobweb Theorem.* *Quarterly Journal of Economics 53: 225-280.*

Fairlie, Simon (2009): *A short history of the enclosures in Britain.* *Land, issue 7 summer.*

Farrell, M.J. (1954): *An application of the activity analysis to the theory of the firm* "Econometrica 22(3), July: 291-302.

Freund, R.J. (1956): *Introducing risk into a programming model.* *Econometrica 21 (4): 253-263.*

Fujita M., Krugman P. et Venables A. (1999): *The spatial economy. Cities, regions and international trade.* The MIT Press, Cambridge (Mass).

Galiani, F. (1770): *Dialogue sur le commerce des bleds. (A dialogue on grain trade), new edition, Fayard, Paris 1984.*

Gardner, B. L., (1979): *Optimal Stockpiling of Grain. Lexington, MA: Lexington Books.*

Gardner, B.L. (1992): *Changing economic perspectives in the farm problem. Journal of Economic Literature 30(1): 62-101.*

Gustavson R.L., (1958): *Carryover levels for grains: a method for determining amounts that are optimal under specified conditions. United States Department of Agriculture (USDA) Technical bulletin 1178, Washington D.C...*

Gardner, B.L. and G. Rausser (2001): *Handbook of Agricultural Economics, vol 1 North Holland, Den Haag.*

Gardner, B.L. and G. Rausser (2002): *Handbook of Agricultural Economics. Vol 2 North Holland, Den Haag,*

Gervais, M., C. Servolin, et J. Weil (1965): *Une France sans paysans Le Seuil, Paris, 125 p.*

Ginsburgh, Victor and Michiel Keyzer (1997): *The Structure of Applied General Equilibrium Models. MIT Press; Cambridge (Mass.).*

Gouel, C. (2014): *Food price volatility and domestic stabilization policies in developing countries. In: The economics of food price volatility, Chavas, Jean-Paul, Hummels, David, Wright, Brian D. Chicago: University of Chicago Press, pp. 261-306.*

Hardin, Garrett (1968): *The Tragedy of the Commons, Science, 162:1243-1248.*
Hayek, F.A. (1979): Law legislation and liberty 3 vol, Routledge and Paul Kegan, London.

Hazell, P.B.R., and R.D. Norton (1986): *Mathematical Programming for Economic Analysis in Agriculture. Macmillan Publishing Company. NY.*

Heady, E.O. and Srivastava (1975): *Spatial sector programming models in agriculture. Iowa State University press, Ames (Iowa).*

Hertel, T. Ed. (1999): *Global trade analysis, Cambridge University press, Cambridge.*

Hertel, T., R. Keeney and E. Valenzuela. (2004): *Global analysis of agricultural trade liberalisation: Assessing model validity Paper presented at the AAAE meeting,*

Denver (Colorado), June 1-4.

Hicks, Sir John (1969): *A theory of Economic history*, Clarendon Press, Oxford.

Hitier, J. (1901): *L'agriculture moderne et sa tendance à s'industrialiser*. *Revue d'économie politique*, février, 1-30.

Isard, Walter (1968): *Location and space-economy, a general theory relative to industrial location, market area, land use trade and urban structure*. Cambridge (Mass.), London: MIT press.

Jacks, D. (2006): *What drove the 19th century market integration? Exploration in Economic History* 43: 383-412.

Johnson, G. (1959): *Agricultural supply functions: some facts and notions in: Heady, E.O., Diesslin et al: agricultural adjustment problems in a growing economy*. Iowa State University Press, 1959: 74-93.

Jorgenson, D.W. (1961): *The development of a Dual Economy*. *Economic Journal*, 71: 309-334.

Just, Richard, Ernst Lutz, Andrew Schmitz & Stephen Turnowsky (1978): *The distribution of welfare gains from price stabilisation*. *Journal of International Economics* 8: 551-563.

Just, Richard E. & Daniel Zilberman (1986): *Does the law of supply hold under uncertainty? The Economic Journal*, 96: 514-524.

Karlkühl, D., M.J. Von Braun, and M. Torero (2016): *Food price volatility and its implication for food security and policy*. Springer Verlag, Heidelberg.
Krugmann P.R. (1995): *Development, geography, and economic theory*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Leuchtenburg W.E. (1963): *Franklin D. Roosevelt and the new deal 1932-1940* Harper and Row, New York.

Leontief, Wassily (1970): *Theoretical assumptions and non-observed facts American Economic Re-view*, 61 (1): 1-7.

List, F. (1841): *Das nationale System der politischen Ökonomie (The national system of political economy: published in French by Gallimard, Gallimard, Paris, 1998, with forewords by Emmanuel Todd)*.

Marein, Marie-Françoise (2007): *L'agriculture dans la Grèce du IVe siècle avant Jésus Christ*.

Marx, Karl (1867): *Das Kapital, Kritik der politischen Oekonomie, Part 3* Verlag Otto Meissner Hamburg.

Nerlove, M. (1979): *The dynamic of supply, retrospect and prospects, American Journal of Agricultural Economics* 61 (5): 874-888.

Neuman, A. Von (1937): *A model of general equilibrium. Review of economic studies*, 13 (1, 1946): 1-9. (English translation of the original in German: *über ein ökonomisches gleichungs - system und eine Verallgemeinerung*, Vienna, 1937.

Newbery, D-M-G., and J-E. Stiglitz (1981): *The Theory of Commodity Price Stabilization*, Clarendon press, Oxford.

Olson, M, (1965): *The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups* Harvard University Press.

Ostrom E. (1990): *Governing the commons. Cambridge, Cambridge University Press,*

Perroux F. (1961): *L'économie du 20e siècle - Paris : P.U.F, 1961*

Proudhon (1841): *Qu'est-ce que la propriété ? Éssai sur le principe du droit et du gouvernement. Paris, Librairie de Prévot, 1841. Reprinted in Science, New Series, Vol. 162, No. 3859 (Dec. 13, 1968), pp. 1243-1248*

Peters, G. (2001): *Colin Clark (1905-1986), Economist and Agricultural Economist Queen Elisabeth House working paper series N° 69, University of Oxford, Oxford.*

Quesnay, François et Mirabeau, Victor de Riquetti, marquis de (1763): *Philosophie rurale ou éco-nomie générale et politique de l'agriculture, Amsterdam chez les libraires associés.*

Sadoulet, E. & de Janvry, A. (1995): *Quantitative Development Policy Analysis. The Johns Hopkins University Press. Baltimore, Maryland, USA and London.*

Schaffer, H.D. & Ray, D.E. Ray (2019): Food sovereignty MidAmerican Farmer Grower, Vol. 37, No. 234, Aug.9th

Schultz, Théodore W. (1964): *Transforming traditional agriculture, New Haven and London, Yale University Press*

Schumpeter, Joseph (1954): *History of Economic Analysis* Allen and Unwin, Londres.

Stepanyan, D. (2016): *From static to dynamic stochastic agricultural partial equi-*

librium models: the role of price expectation and storage. Working paper, Humbolt universität zu Berlin.

Timmer C.P. (2009): *A World without Agriculture: The Structural Transformation in Historical Perspective, The American Enterprise Institute Press, Washington D.C.*

Vincent, L.A. (1971): *Indices et surplus de productivité globale. Revue économique 22(1):1-42.*

Volterra, V. (1926): *Variazioni e fluttuazioni del numero d'individui in specie animali conviventi. Mem. R. Accad. Naz. dei Lincei 2(1926)31-113*

Walras, L. (1849): *Éléments d'économie politique pure ou théorie de la richesse sociale. Guil-laumin, Paris*

Walras, L. (1876): *Théorie mathématique du prix des terres et de leur rachat par l'Etat. Paper pre-sented to the Société Vaudoise de Sciences Naturelle, Lausanne, feb. 16, 1876. Reproduced in: Théorie mathématique de la richesse sociale, Economica, Paris, .P. 97.*

Wright, B. D., Williams, J., (1982): *The Economic Role of Commodity Storage, Econ. J. 92, 596-614.*

“Es muy distinto el contexto actual, con su mayor complejidad, de aquel otro que vio nacer a la Economía Agraria como campo de investigación en la Argentina, pero lo que tienen en común es que siguen interpelando a las Universidades, para encontrar las respuestas necesarias a los problemas concretos. La educación en conjunto con la investigación moldea y modela, forma y enseña, descubre y crea, imagina y piensa; la presencia del Dr. Boussard en nuestro Congreso permitió renovar el entusiasmo en nuestra tarea cotidiana, ya que nos dejó la hermosa inquietud de seguir aprendiendo, tal como solo lo puede hacer un buen maestro”.

(Lucia Longo).

