

La agriculturización del desierto. Estado, riego y agricultura en el norte de México (1925–1970)

Mario Cerutti*

Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey

Resumen

Mercados en expansión, tecnologías derivadas de la segunda revolución industrial, apremiantes necesidades gubernamentales y lo que podría denominarse una política de Estado hicieron posible en el México postrevolucionario la construcción de grandes sistemas de irrigación. Mediante ello, la frontera agrícola logró expandirse durante el siglo XX en millones de hectáreas. Este trabajo dedica especial atención a los planes que llevaron a poner en marcha dichos sistemas de irrigación en el norte del país, un espacio multirregional que ocupa cerca del 60% del territorio mexicano y cuya principal característica es la aridez.

Palabras clave: México; agricultura; desierto; irrigación; abastecimiento de agua; participación del Estado

The Agriculturization of the Desert. State, Irrigation, and Agriculture in Northern Mexico (1925–1970)

Abstract

Expanding markets, technologies with their origins in the second industrial revolution, pressing government needs, and what might be called state policy made possible the construction of large irrigation systems during the post-revolutionary period in Mexico. This led to the expansion of the agricultural frontier by millions

* Artículo recibido el 5 de marzo y aprobado para su publicación el 29 de setiembre de 2015. Versión resumida del trabajo seleccionado para exponer en el IV Encuentro de la Asociación Española de Historia Económica (Pamplona, setiembre de 2013).

Mario Cerutti es miembro del Sistema Nacional de Investigadores de México y profesor en la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Entre sus libros, como autor o coautor, figuran: *Propietarios, empresarios y empresa en el norte de México* (2000), *Grandes empresas y grupos empresariales en México* (2010) y *Algodón en el norte de México (1920-1970)* (2013). Correo electrónico: marioceruttipignat@gmail.com

of hectares during the 20th century. This study examines the plans that led to the construction of these irrigation systems in the north of the country, a multiregional space that comprises about 60 percent of Mexican territory, and whose main characteristic is its aridity.

Keywords: Mexico; agriculture; desert; irrigation; water supply; state participation

1. EXPANSIÓN DE LA FRONTERA AGRÍCOLA

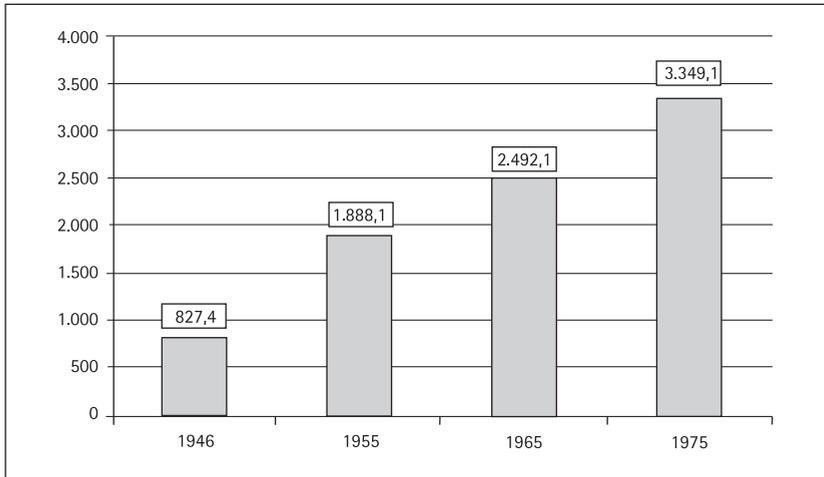
La década del 20 del siglo pasado estuvo supeditada en México a un dificultoso proceso de reconstrucción y reconfiguración económicas que se protagonizó bajo la gestión de gobiernos orientados por corrientes políticas, los cuales, tras asumir los planteamientos revolucionarios, procuraban cumplir lo comprometido en la constitución de 1917 y, además, propiciar el desarrollo económico. Esa década revelaba a escala mundial, por otro lado, la magnitud de la segunda revolución científico-técnica y la irrupción de una constelación de tecnologías radicales entre las que se contaban algunas que podían alterar, en profundidad, la infraestructura material de una sociedad.

Dentro de esta combinación local-internacional de fenómenos y transformaciones, dos de estas cobraron especial vigor en México: (a) las reformas sociopolíticas e institucionales que, entre otras aspiraciones, pretendían destruir la gran propiedad, multiplicar la capacidad productiva en el ámbito rural, reconfigurar las relaciones sociales y brindar un nuevo papel al Estado; y (b) la recepción, aplicación y uso intensivo de la ingeniería hidráulica, el cemento y el acero, novedosa fórmula que –adecuadamente integrada– podía modificar la explotación de recursos como el agua, coadyuvar a implementar nuevas vías de transporte y dibujar una moderna arquitectura urbana.

Fue en ese escenario, y en el marco de lo que hoy podría llamarse una política de Estado, que a partir de la década de 1920 habría de destacar en México el citado proyecto macro que, orientado sobre todo a construir ingentes sistemas de irrigación, permitiría ampliar la frontera agrícola y poblar zonas escasamente habitadas¹; propuesta particularmente impactante y funcional en los **desiertos del norte**. Según diversas fuentes y autores, entre 1930 y 1970 se abrieron a la explotación al menos dos millones y medio de hectáreas (ha). Si se añaden las que estaban en implementación al final de la década de 1960, y que entraron en operación durante la década siguiente, la suma de áreas irrigadas «con obras hidráulicas del gobierno federal» a mediados de la década de 1970, para autores como Esteva (1981), se acercaba a tres millones y medio de hectáreas (gráfico 1)².

-
1. Las instituciones y organismos creados desde 1925 fueron fundamentales para el posterior desarrollo socioeconómico de México. Es pertinente remarcar aquí la fundación del Banco de México y de la Comisión Nacional de Irrigación, que brindaron aliento a las grandes obras de infraestructura hidráulica, a la paralela idea de repartir la tierra y el agua entre propietarios medios y pequeños y a la simultánea aparición de actividades empresariales rurales y urbanas (Gómez Morín 1991 [1928]; Méndez Reyes (2009); Krause (1981). Un complemento decisivo fue el tendido paulatino de una red de carreteras interestatales y caminos rurales, que permitiría afirmar la articulación del mercado interno, multiplicar los intercambios humanos y mercantiles y acentuar los contactos con los Estados Unidos. Para un resumen reciente sobre el papel de las políticas públicas en las transformaciones rurales en México a partir de 1929, ver Yúnez Naude (2010).
 2. Warman (2001: 127) detalla que alrededor de tres millones de las hectáreas irrigadas se ubicaban «en grandes obras construidas y controladas por el gobierno federal [...]».

Gráfico 1
Áreas irrigadas, 1946-1975 (en miles de hectáreas)



Fuente: Esteva (1981: 233).

Un protagonista clave de esta política, ya en los años 1940, fue el ingeniero Adolfo Orive Alba, que acompañó al presidente Miguel Alemán Valdés (1946-1952) como titular de la Secretaría de Recursos Hidráulicos³. Orive apuntó en 1958 que a fines de ese año «se contaba ya con 2.238.810 hectáreas de riego» y que, aun cuando cada presidente había impreso desde 1926 «su propia modalidad», la obra de irrigación «tuvo una gran continuidad» (Orive Alba 1962: 147)⁴. Una consecuencia, agregaba, era que México había sacado ya en 1955 una amplia ventaja a otros países latinoamericanos. Frente a sus 2.157.000 ha bajo irrigación, Perú mostraba 1.300.000 ha, Chile una cantidad similar, Argentina algo más de un millón y Brasil menos de 150.000 ha.

Roger Hansen, por su lado, lo recapituló de esta manera:

Entre 1935 y 1960 más de la mitad de la inversión en el sector público se destinó a gastos [...] de infraestructura en la agricultura, los transportes y comunicaciones. La mayoría del dinero invertido en el sector agrícola se aplicó

-
3. Al convertir la Comisión de Irrigación en Secretaría de Recursos Hidráulicos, Alemán mostró la importancia estratégica que asignaba al desarrollo de la agricultura comercial, en particular a la orientada a la exportación.
 4. Luego mencionaba: «La obra realizada por los gobiernos de 1926 a 1958 ha permitido agregar al acervo agrícola de México [...] una superficie de riego total (ya en explotación) de 2.238.810 hectáreas, entre nuevas y mejoradas» (Orive Alba 1962: 157).

a la construcción de vastas redes de irrigación. Como resultado, la superficie irrigada mediante sistemas hidráulicos de financiamiento público se ha elevado con una tasa del 4.9 por ciento desde 1950: ahora incluye más del 60 por ciento de toda la tierra irrigada en México, en comparación con el 13 por ciento que eran en 1940 (Hansen 1979: 62).

No solo eso. Líneas más abajo, Hansen ponía especial énfasis en que el programa mexicano podía ser evaluado como «uno de los más grandes de su clase en el mundo», y que había «abierto al cultivo e irrigado más terrenos que ningún otro país latinoamericano». Tan solo entre 1940 y 1946, continuaba, «se triplicaron las tierras de cultivo irrigadas gracias al financiamiento público». Arturo Warman (2001: 127), en uno de sus últimos y más sugerentes trabajos, aseguró que «la ampliación de la superficie irrigada fue una de las grandes preocupaciones y acciones públicas para el desarrollo entre 1940 y 1980 [...]». Según los censos agropecuarios en 1930 tenían riego 1,7 millones de ha, casi todas con obras anteriores a 1910; en 1991 eran 5.6 millones, 2.2 veces más o casi cuatro millones de ha adicionales».

En su libro sobre la modernización de la agricultura mexicana en Sonora, Cynthia Hewitt (1999: 28) resumió: «La proporción del presupuesto agrícola asignada a los grandes proyectos de irrigación en el México posrevolucionario fue cada vez mayor». Acompañó su comentario con cifras que, aunque no eran exactamente las mismas que mencionaban otros autores, confirmaban dos claras tendencias: (a) cómo se expandieron las tierras bajo irrigación desde mediados de la década de 1930; y (b) el alto porcentaje que en esa dinámica asumieron los distritos de riego. Ejemplos de lo último: en 1936, estos ocupaban el 11,35% del total irrigado en el país; esa proporción se había elevado a más del 42% en 1941 y superaba el 53% en 1964, cuando el total irrigado desbordaba los cuatro millones de hectáreas.

2. GRAN IRRIGACIÓN, ¿PARA QUÉ?

Al procurar explicar los orígenes de esa política en los tiempos del presidente Plutarco Elías Calles (1924-1928), Enrique Krauze (1981: 134-135) recordó los tres propósitos de la irrigación gubernamental: (a) «[i]ncrementar las áreas cultivadas para asegurar las cosechas»; (b) la «creación de la pequeña propiedad mediante el fraccionamiento de las tierras irrigadas», para ayudar «a resolver el problema agrario»; y (c) la liberación económica de «gran parte de la clase campesina» al fijarla a la tierra como en la forma de pequeños propietarios⁵.

5. Lo primero «se lograría regando las tierras. Grandes extensiones que no podían cultivarse por falta de agua podrían volverse productivas mediante la construcción de obras de regadío». Los otros objetivos se alimentaban de la idea de que «solo el Estado podía hacer los fuertes gastos que requerían las obras de irrigación», ya que además de un fin utilitario «perseguía un fin social» (Krauze 1981: 134-135).

Sobre el primer punto, que será el más atendido en este trabajo, la coincidencia entre quienes han analizado estos procesos parece generalizada⁶. La mayor parte de los autores que han evaluado o hecho alusión a la llamada **gran irrigación** en México acepta, en términos globales, el notorio impacto económico y productivo que tuvo y sostuvo al menos hasta la década de 1970⁷. Según Leopoldo Solís (1971: 141-148), autor de un clásico sobre la economía mexicana, entre 1930 y 1960 la producción agrícola había crecido a una «considerable tasa media anual»: 12,2% a precios corrientes y 4,8% a precios constantes⁸. Dicho incremento se explicaba «por los aumentos en la superficie cosechada y en los rendimientos». Pero «la influencia del riego sobre los rendimientos» fue mucho mayor, no se limitaba a «los efectos cuantitativos». Tras estimar que «cada hectárea regada tiene un rendimiento cuatro veces mayor que una hectárea de temporal», puntualizaba:

El aceleramiento del aumento de la producción agrícola en México en los últimos 35 años encuentra su explicación, además de las altas inversiones en irrigación, en la utilización creciente de insumos mejorados que, usados conjuntamente, han estimulado este vigoroso aumento (y han funcionado como medidas complementarias a las inversiones en irrigación [...]). Gran parte de estas innovaciones e inversiones se han adoptado como resultado de la política pública dedicada al riego (Solís 1971: 141-148).⁹

Rosario Robles, mientras, insistió en lo significativo que resultaba lo propiciado por el poder público para el avance de la agricultura. Al concentrarse en los años que corrieron entre la Segunda Guerra y 1960, resaltó que las grandes obras hidráulicas «constituyeron el principal rubro de inversión estatal en la agricultura, lo que permitió que la superficie irrigada aumentara en forma considerable». Más aún:

-
6. Acerca de los restantes, las opiniones divergen según los autores, los momentos y circunstancias en que redactaron sus obras, sus a veces visibles posiciones ideológicas y los objetivos de sus investigaciones.
 7. Pero conviene detallar que se fueron agregando elementos complementarios al diseño y construcción de los grandes distritos y a la certidumbre que el riego ofrecía. Entre otros, una marcada diversidad regional de los espacios agrícolas, múltiples obras de infraestructura (caminos, puertos, sistemas de transportación), aumentos visibles de productividad, las características y vaivenes que asumió el reparto agrario, diferentes mercados y cultivos, políticas de investigación aplicada, cambios institucionales, ampliación del mercado interior, la Segunda Guerra Mundial, la mecanización y, ya en los gloriosos años 1950, la revolución verde.
 8. Resaltaba en su análisis la década del «auge agrícola» (1945-1956), cuando se alcanzaron tasas del 6,9% (Solís 1971: 143).
 9. Solís citaba algunas de esas innovaciones e inversiones: a) introducción de semillas mejoradas; b) creciente uso de fertilizantes; c) protección fitosanitaria; d) aumento de insecticidas y mayor control de plagas; e) mejoras en las técnicas de cultivo; f) inducción de la inversión privada; g) mayores inversiones en la producción; y h) firme desarrollo de la agricultura comercial (Solís 1971: 146).

Uno de los aspectos fundamentales que caracterizaron el proceso de modernización agrícola en el período fue el mejoramiento genético y la difusión de diversas variedades de semillas. El trigo y el maíz fueron los cultivos privilegiados de la investigación genética [...]. La utilización de semillas mejoradas de trigo implicaba un uso abundante de agua y de complejos y costosos paquetes tecnológicos, por lo que su empleo se restringió básicamente a las zonas que cubrían estas condiciones y que pronto se convertirían en los nuevos graneros de México (Robles 1988: 23-25, 31)¹⁰.

La combinación de grandes distritos de riego, impactos de la política pública y potencialidad de la frontera agrícola para avanzar en producción y productividad nutrió el examen de buena parte de los autores, en especial los que hablaron del período 1940-1970. Blanca Torres, por ejemplo, señaló:

El tercer aspecto de la política de modernización, junto con el riego y la mecanización, lo constituía el uso de mejores insumos [...] era necesario que [las] nuevas semillas [de trigo] fueran acompañadas de una pronta mecanización, del uso de fertilizantes e insecticidas y de un adecuado suministro de agua. Eso ayuda a explicar por qué la Revolución Verde [...] se dio con particular intensidad en las nuevas tierras del noroeste (Torres 2006: 75-76).¹¹

3. POR LOS DESIERTOS DEL NORTE

La mayoría de las grandes presas se construyeron en el norte del país¹². El mapa 1 brinda detalles de los más amplios sistemas de riego que se montaron en las regiones septentrionales entre 1930 y mediados de la década de 1970. Dicho espacio geográfico se caracterizaba al comenzar el siglo XX por tres datos fundamentales que, seguramente, marcaron la política de los gobiernos mexicanos. Uno geográfico-ecológico: la presencia

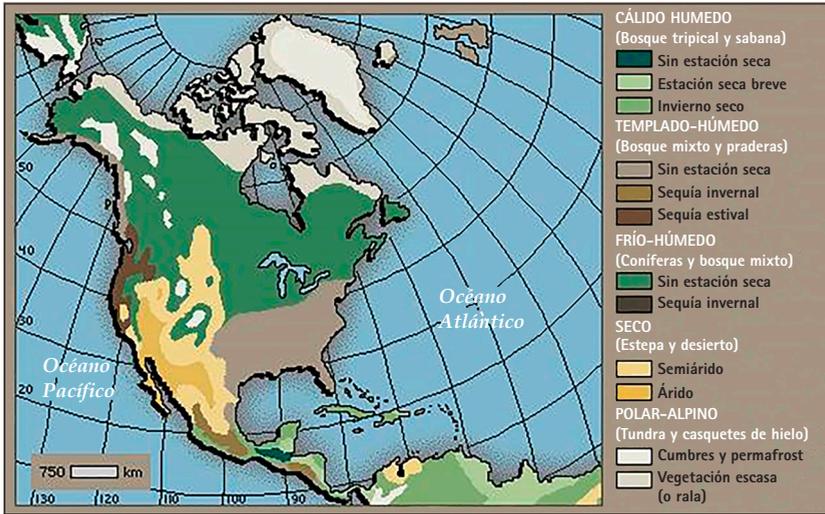
10. En términos generales, añadía, los factores vertebrales que provocaron la expansión de la agricultura en la década de 1950 «pueden identificarse con la irrigación, la mecanización, la investigación genética, la aplicación de semillas mejoradas y la utilización de insecticidas y fertilizantes» (Robles 1988: 23).

11. Y muy importante: «Para tener éxito en esta tarea era indispensable la investigación agrícola, por lo que en 1947 se creó el Instituto de Investigaciones Agrícolas. Al mismo tiempo siguió trabajando la Oficina de Estudios Especiales [en la] que colaboraban desde 1943 la Secretaría de Agricultura y la Fundación Rockefeller» (Torres 2006: 75).

12. El norte que aquí se considera es un espacio multirregional ocupado por diez estados (mapa 1) que incluye los seis fronterizos con Estados Unidos (Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas) y los respectivos estados colindantes meridionales (Baja California Sur, Sinaloa, Zacatecas y Durango), además de porciones de San Luis Potosí. Este espacio suma alrededor de un millón de kilómetros cuadrados, casi el 60% del territorio mexicano.

Mapa 2

América del Norte: binacionalidad de los desiertos en la frontera México-Estados Unidos



Fuente: Small y Freeman (2003).

3.1. Gran hidráulica y agriculturización del desierto

El proyecto de los dueños del Estado durante la década de 1920, de los llamados **sonorenses**¹⁴, procuraba articular la **agriculturización** del desierto, la paralela disputa y aprovechamiento de las aguas fluviales que se compartían con el vecino país¹⁵ y el poblamiento de sus zonas irrigables con una finalidad estratégica explícita: usufructuar, de diferentes maneras, la dinámica capitalista de los Estados Unidos¹⁶. El Estado engendrado por la revolución de 1910 necesitaba con urgencia capacidad exportadora y ante la evidente caída del sector minero apostó a la producción agrícola y a su **mercado natural** en ese país.

14. La historiografía mexicana denominó sonorenses a los líderes y generales revolucionarios oriundos del estado fronterizo de Sonora que se hicieron cargo del gobierno tras la muerte de Venustiano Carranza, en 1920. Los más destacados –ambos presidentes– fueron Álvaro Obregón (1920–1924) y Plutarco Elías Calles (1924–1928). Obregón era un muy emprendedor agricultor que operaba entre los ríos Mayo y Yaqui, en pleno desierto sonorense. Calles tenía raíces más urbanas, pero como su compañero simbolizaba el perfil de ciertos sectores medios regionales a los que la oligarquía porfiriana solía cerrar sus puertas. Hombres de frontera, acostumbrados a convivir con la épica ocupación territorial estadounidense, sus ideas y propuestas incluían combinar nuevas dinámicas productivas con una reforma agraria tipo *farmer*, para lo cual no solo había que expropiar a los grandes terratenientes sino, y sobre todo, expandir la frontera agrícola, irrigarla y acotarla con propiedades privadas medianas y pequeñas.

15. Los ríos Colorado (en el oeste) y Bravo o Grande, en el centro y oriente (véase Samaniego 2006).

16. Ya en sus mercados de consumo y productivo, ya como intermediario con otros mercados gracias a su extensa red ferroviaria, su sistema de puertos y su gigantesca flota comercial.

No puede extrañar por lo tanto que el norte pasara a ser desde entonces uno de los espacios de mayor protagonismo sociopolítico, económico y empresarial. Las instituciones, visiones y nociones gestadas a partir de 1925 fueron decisivas para su desarrollo agropecuario (sobre todo en su vertiente empresarial), lo que se manifestó en numerosos territorios próximos a Texas, Nuevo México, Arizona y California. La vertiente **callista** del poder público, recuperada en muchos aspectos después de 1940, alentó medidas y propuestas realmente medulares para: (a) la puesta en marcha de lo que serían majestuosas obras de infraestructura hidráulica; (b) abrir al cultivo áreas semiáridas que se convertirían en zonas verdes mediante los distritos de riego; y (c) propiciar mecanismos de distribución de la tierra (humedecida por el agua que antes se volcaba en los océanos) entre centenares de propietarios medios y pequeños, urdimbre socioeconómica que gestaría o modificaría trayectorias productivas regionales (Cerutti 2011b; Krause 1981: 162).

Desde otra perspectiva, Samaniego (2006: 173) explicó que para mediados de siglo la **gran hidráulica** había «transformado el oeste de los Estados Unidos y el norte de México»: una parte de sus territorios áridos «habían sido modificados». ¿Qué había sucedido? Los más recientes avances de la vertiente hidráulica de la ingeniería, articulados con el uso intensivo del acero y del cemento, se transformaron en factores aptos para sostener **tecnológicamente** estos gigantescos proyectos que empiezan a generalizarse tanto en los Estados Unidos como en México desde los años 1930¹⁷. Sigamos a Samaniego:

La construcción de un nuevo tipo de obras hidráulicas a fines del siglo XIX y durante el siglo XX transformó la forma de poblamiento así como la manera de aprovechar el recurso hídrico en una extensa región: el norte de México y el oeste de Estados Unidos. [Obras] de una dimensión distinta a la practicada en años anteriores [podían] trasladar, almacenar y distribuir grandes cantidades de agua en dimensiones por completo diferentes (Samaniego 2006: 31).

Un segundo aspecto en el que existían coincidencias binacionales consistía en la certeza de que tan cuantiosas inversiones solo podía enfrentarlas el gobierno federal. Si en el caso estadounidense esta tesitura quedó en evidencia con Franklin Roosevelt, en México fue asumida por casi todos los presidentes que gobernaron entre 1925 y 1965. Dichas inversiones fueron acompañadas por el uso múltiple de los embalses, destacando en tal sentido la generación de hidroelectricidad, por un lado, y la necesidad de poblar áreas casi deshabitadas, por otro. El desierto comenzó a agriculturizarse en el suroeste estadounidense

17. Esta ingeniería también se aplicó en el sistema de carreteras, la ampliación de puertos y la construcción de aeropuertos; en numerosas obras públicas (escuelas, hospitales, cuarteles militares y para la policía) y en la vigorosa expansión urbana.

y en el norte mexicano porque ofrecía una solución muy rentable: el cultivo de algodón, que se prefirió llevar desde las áreas húmedas en procura de mecanismos más eficaces para combatir plagas y mejorar su calidad (Rivas Sada 2011).

3.2. Humedecer el desierto

Ya con tono de aprobación, ya con miradas algo agrias, numerosos autores han coincidido en que el lejano, árido y despoblado norte recibió el grueso de los recursos dedicados a la gran irrigación. F. H. Beck, en un artículo muy crítico publicado en 1977, ofrecía las cifras que se muestran en el cuadro 1 (1977: 105)¹⁸. Ellas aluden a las inversiones en proyectos de irrigación desde 1941 (es decir, desde que se recupera parcialmente la «versión sonoreña» de la Reforma Agraria) hasta 1970. Los cuatro primeros puestos son ocupados por estados norteños. Si se suman las inversiones realizadas en cinco de ellos (Sinaloa, Tamaulipas, Sonora, Baja California y Chihuahua), el porcentaje del global casi llega al 53%. Si además le agregamos Coahuila y Durango, el monto sería mayor al 60%. La comparación entre cinco estados del centro y del sur verifica hacia dónde se apuntó antes de 1970: Tabasco, Puebla, Oaxaca, Michoacán y Guanajuato sumaron solo el 23,77%.

Cuadro 1
Inversiones en irrigación por estado, 1941–1970 (en dólares estadounidenses de 1950)

Estado	Inversión	Porcentaje nacional
Sinaloa	150.605.318	22,25
Tamaulipas	70.172.254	10,34
Sonora	52.331.098	7,73
Baja California	46.229.827	6,83
Tabasco	39.840.231	5,89
Chihuahua	39.513.873	5,84
Puebla	34.921.965	5,16
Oaxaca	33.437.688	4,94
Michoacán	29.283.931	4,33
Coahuila	24.133.988	3,57
Durango	23.846.936	3,52
Guanajuato	23.372.832	3,45
Total nacional	676.710.983	100,00
5 del centro-sur		23,77
5 del norte		52,99

Fuente: Beck (1977: 105).

18. Para una más adecuada interpretación hemos convertido los pesos a dólares según el cambio de la época. Similares cifras reproduce Hewitt (1999: 29).

Los más grandes distritos de riego que se fueron poniendo en funcionamiento, ya mediante esas presas, ya a través de extensos sistemas de canalización derivados de ríos como el Colorado y el Bravo (ambos fronterizos) o de ríos interiores como el Yaqui (Sonora), el Fuerte (Sinaloa), el Conchos (Chihuahua) o el San Juan (Nuevo León y Tamaulipas), generaron llamativos resultados y múltiples demandas¹⁹. El cuadro 2 resume la superficie bajo riego de algunos de esos distritos y detalla los principales cultivos que históricamente prevalecieron en esos territorios²⁰.

Cuadro 2
Principales distritos de riego en el norte (1930-1970)

Área de riego	Estado	Hectáreas bajo riego	Principales cultivos
Valle del Yaqui	Sonora	220.000	Trigo, arroz, algodón
Valle del Mayo	Sonora	100.000	Garbanzo, trigo
Valle del Fuerte	Sinaloa	230.000	Caña de azúcar, hortalizas
Valle de Culiacán	Sinaloa	95.000	Hortalizas, algodón
Valle de Mexicali	Baja California	180.000 a 200.000	Algodón
Comarca Lagunera	Coahuila-Durango	100.000	Algodón, vid, alfalfa
Bajo Río Bravo	Tamaulipas	200.000 a 350.000	Algodón, sorgo

3.3. El valle del Yaqui

En este apartado se resumirán los vínculos que se manifestaron entre la construcción de un vasto sistema de irrigación en el valle del río Yaqui (al sur de Sonora) y hechos allí ocurridos durante el siglo XX. Entre otros: (a) la ocupación inicial del suelo y la expansión de la frontera agrícola; (b) la creciente hegemonía del cultivo del trigo; y (c) la gestación de la revolución verde²¹.

19. Una de las primeras fue la construcción de caminos regionales que, a su vez, debían quedar entrelazados con las carreteras troncales en el centro y norte del país y hacia Estados Unidos. El crédito y la intermediación financiera, la agroindustria, los transportes, la investigación aplicada, los servicios y la industria pesada se contaron entre los sectores más impactados.

20. La Comarca Lagunera ya se había configurado como productora de algodón durante el porfiriato, cuando el capital comercial y poderosos propietarios financiaron la construcción de grandes canales. La Comisión de Irrigación, de todos modos, programó la construcción de una presa destinada a regular las aguas de dicha región desde la década de 1940.

21. Por razones de espacio no se considerará otro muy significativo efecto, ya tratado en trabajos previos: el emerger de una ágil dinámica empresarial regional que, sustentada en la agricultura pero con inversiones paralelas en agroindustria, servicios, comercio e intermediación financiera, fue estimulada por la enorme infraestructura de riego. Ver al respecto: Cerutti (2011a, 2011b); Cerutti y Lorenzana (2009).

Construcción del sistema de riego

Aunque la historia de este sistema se insinuó desde antes de 1909, interesa remarcar el papel que jugó a partir de ese año la estadounidense Compañía Constructora Richardson (CCR) de California. Esta fue la organización que logró poner en marcha de manera programada la ocupación de importantes extensiones del valle y, por ello, dejó impreso un mecanismo de asentamiento, es decir, de colonización, que condicionaría el desenvolvimiento de este cálido rincón del Pacífico norte.

Las propuestas de la CCR suponían la ocupación planificada del suelo, que progresaría con la llegada de inmigrantes. Y, para ello, se demandaba un sistema de irrigación funcional. Aunque no cumplió muchos de sus compromisos²², la compañía alcanzó a fijar mecanismos de asentamiento que sobrevivieron a su salida, cuando, en 1928, se le retiró la concesión²³ y el Estado federal se hizo cargo de proseguir lo iniciado en 1909. Y ni la Reforma Agraria lanzada en los años 1930 por el gobierno de Lázaro Cárdenas, ni la gestión de la Irrigadora del Yaqui²⁴, ni la vasta transformación rural-urbana que habría de transitarse en el cálido valle entre 1940 y 1965 modificaron aspectos sustanciales de este sistema de ocupación del suelo agrícola.

El eslabón primordial del sistema implantado por la CCR era la **manzana**: medía 2.000 metros (m) de lado, lo que suponía una superficie de 400 ha. Cada una, por su lado, estaba dividida en cuarenta lotes de 200 x 500 m, es decir, de 10 ha de superficie²⁵. Como puede observarse en el mapa 3, se usó en el diseño un sistema de cuadrículas que partía de dos ejes perpendiculares: uno orientado de Norte a Sur y el otro de Este a Oeste. Estos ejes constituyeron las líneas de referencia del sistema: en función de ellas y de manera paralela se trazaron las arterias nucleares y se definieron las manzanas con sus calles menores intermedias. La ocupación del suelo, la red de riego y la frontera agrícola se desarrollaron y avanzaron siguiendo este trazado.

22. Archivo Histórico del Agua (AHA), Fondo de Aprovechamientos Superficiales, exp. 14679.

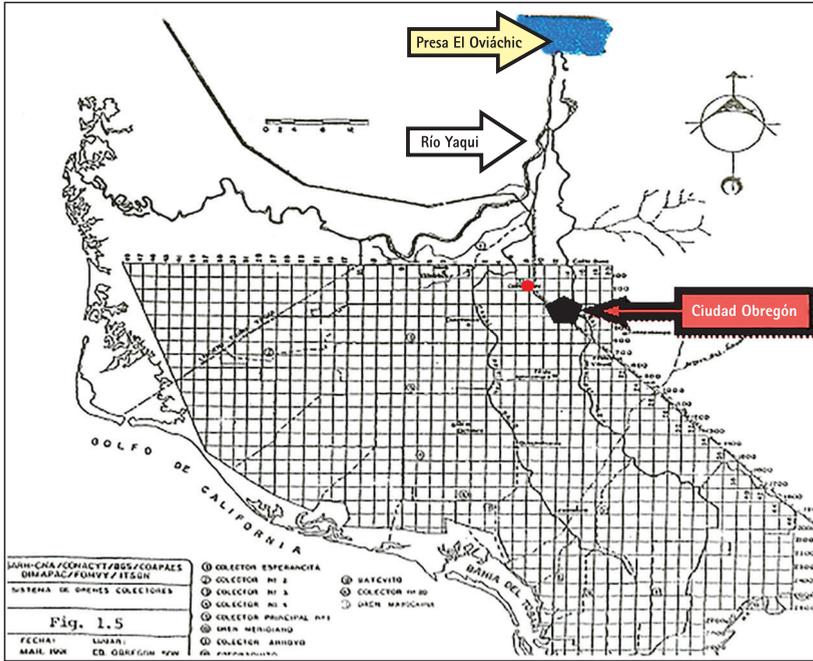
23. En marzo de 1928 el gobierno federal adquirió las acciones de la CCR y el Banco Nacional de Crédito Agrícola «se hizo cargo del Activo y Pasivo de la Compañía» (Ortega Leite s. f.: 2).

24. Organismo creado en 1943 para hacerse cargo de la CCR.

25. Según el contrato de concesión con el gobierno federal de agosto de 1911, no se debía enajenar más de dos mil hectáreas (cinco manzanas) «a favor de una sola persona o compañía».

Mapa 3

Trazado territorial del Distrito de Riego del Río Yaqui, 1952



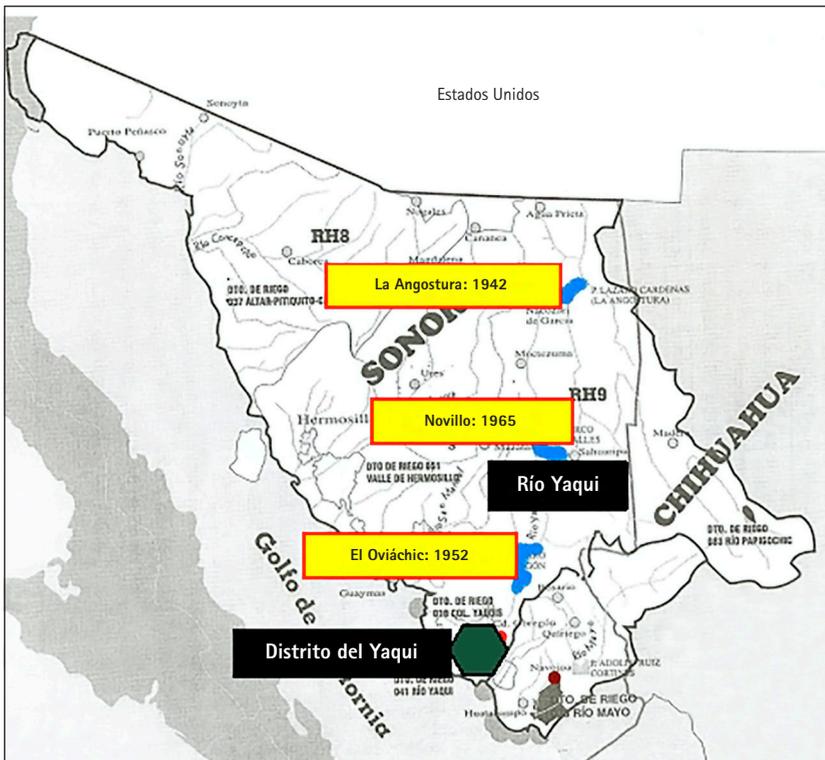
Fuente: AHA, documentación diversa.

La expansión de las hectáreas irrigadas y cultivadas no cesaría. Mucho tuvieron que ver en ello las políticas agrícolas, crediticias y de riego que tanto el gobierno federal como el estado de Sonora implementaron desde finales de la década de 1920. Dos factores se habían sumado desde 1925: la actividad productiva del ex presidente Álvaro Obregón, por un lado, y el paulatino manejo del ya citado Banco de Crédito Agrícola, por otro. Así, para el ciclo 1937-1938 se había puesto en producción más de 52.000 ha (Dabdoud 1964 [1955]: 331; Ortega Leite (s. f.: cuadro 3) y hacia mediados de la década de 1940, cuando entró en funcionamiento la presa La Angostura (mapa 4), el sistema comprendía unas 120.000 ha.

Pero fue con la presa El Oviáchic (llamada luego Álvaro Obregón) que se alcanzó hacia 1952 la máxima capacidad con riego superficial. Según un informe técnico de ese año (Benassini 1952), la construcción de La Angostura había constituido la segunda etapa «en el desarrollo de un gran distrito de riego». La nueva presa haría factible «el aprovechamiento del escurrimiento total del río» y elevar la superficie de riego a más de 220.000 ha. Sus

funciones serían múltiples: aunque la principal era el riego, generaría además casi cien millones de kilowatts/hora anuales en su planta hidroeléctrica, controlaría las peligrosas avenidas del río y los azolves y estimularía la fauna acuática. Su vaso acogería tres mil millones de metros cúbicos, de los cuales dos mil quinientos millones serían para riego y generación de energía.

Mapa 4
Sistema de presas y Distrito de Riego del Río Yaqui (1936–1965)



Fuente: AHA, varios fondos, documentación diversa; elaboración propia.

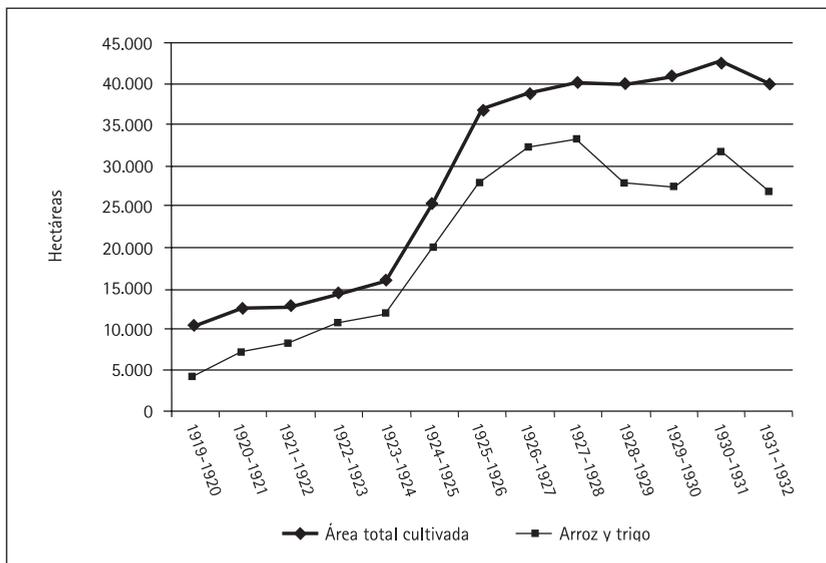
Este distrito de riego se convirtió en la década de 1960 en uno de los más grandes del norte de México. Su desenvolvimiento fue paralelo a un creciente protagonismo tanto del Estado federal como de quienes regían Sonora y estaba destinado a impulsar un tipo de agricultura capaz de proveer y competir tanto en un mercado interno cada vez más demandante (a través de su producción de trigo, sobre todo) como en materia de exportaciones (con el cultivo de algodón).

Revolución verde: triunfo del trigo

La expansión de la producción en el valle del Yaqui –bajo el dominio compartido del Estado y del capital– empezó con cierta lentitud pero se aceleró de manera visible a partir de la segunda mitad de la década de 1920. Dentro de este vivaz ciclo de ocupación de tierras, no lastimado siquiera por la Reforma Agraria de los años 1930, algunos cultivos habrían de sobresalir desde los lustros inaugurales. En efecto, arroz y trigo comenzaron a definir no solo un paisaje rural de larga duración sino, a la vez, el carácter agroindustrial de la futura Ciudad Obregón²⁶. La síntesis de ese período se percibe en el gráfico 2, que indica cómo la suma del arroz y el trigo cultivados seguía de cerca la cantidad de hectáreas cultivadas antes de La Angostura.

Gráfico 2

Arroz, trigo y área total cultivada, 1919-1932 (en hectáreas)



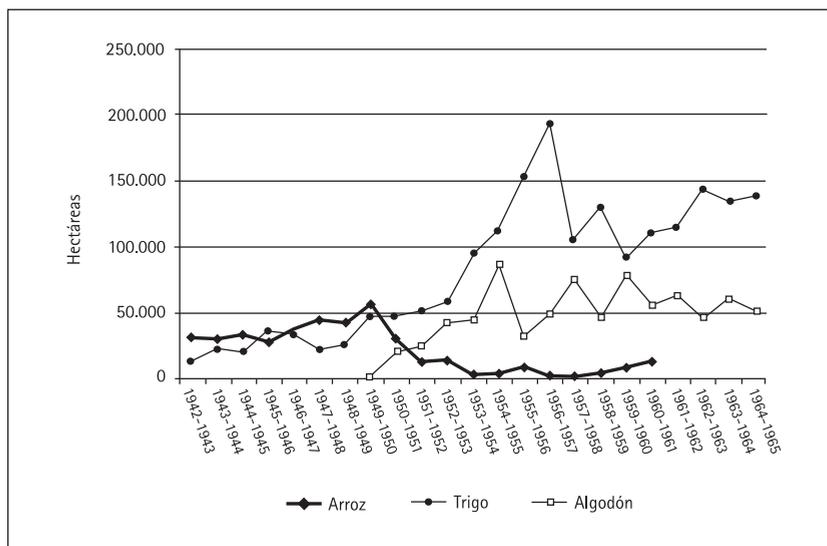
Fuentes: AHA, varios fondos, documentación diversa.

Esta preeminencia del arroz y el trigo se mantuvo con vigor hasta después de la Segunda Guerra Mundial. Aunque en el largo plazo el trigo terminaría definiéndose como el cultivo histórico de las resecas planicies del Yaqui, tanto el arroz como –posteriormente– el algodón transitaron allí etapas de enorme auge. El algodón debió esperar la coyuntura de la década

26. Sobre el concepto **agrocuidad** y su aplicación a Ciudad Obregón, ver Cerutti (2006).

de 1950 para llegar a un auge explosivo en un ciclo de bonanza que logró atravesar los años 1960. El gráfico 3 muestra la abrupta entrada del algodón en las tierras del Yaqui y la casi simultánea desaparición del arroz²⁷.

Gráfico 3
Cultivos de arroz, trigo y algodón, 1942-1965 (en hectáreas)



Fuente: AHA, varios fondos, documentación diversa; elaboración propia.

Más allá de ciertas coyunturas, fue evidente que el trigo logró imponerse como el cultivo preponderante del siglo XX en estas tórridas tierras. Su impacto agrícola y agroindustrial delineó de manera notoria tanto el aprovechamiento del sistema de irrigación como la historia económica y empresarial regional. Ya desde los años 1940, la producción de trigo en el sur de Sonora sobrepasó «en el contexto nacional por sus índices de rendimiento sensiblemente superiores a los de la media nacional» (Hernández Moreno 2001: 157). Esta posición quedó fortalecida cuando los valles agrícolas sonorenses, con el Yaqui en primer término, fueron elegidos para poner en práctica un nuevo paquete tecnológico: la **revolución verde**, que «prácticamente duplicó los rendimientos por hectárea obtenidos diez años antes».

27. De 3.600 ha de algodón que se cosecharon en 1949-1950 se pasó a un máximo de 86.800 en 1954-1955, cifra que se aproxima a lo que en ciertos años cosechó La Laguna.

Actor reconocido de esta experiencia fue Norman Ernest Borlaug, bisnieto de inmigrantes noruegos nacido en los Estados Unidos, hijo y nieto de agricultores, con doctorado en fitopatología. Borlaug llegó a México en 1944 patrocinado por un programa delineado entre la Secretaría de Agricultura y la Fundación Rockefeller²⁸. Una de sus preocupaciones básicas fue el control de las plagas, pero simultáneamente se proyectó convertir la economía autóctona en autoabastecida en materia de trigo «en el menor tiempo posible»²⁹. El éxito de la ya denominada revolución verde se basó en «la investigación agrícola relevante y bien fundamentada», lo que permitió que se alcanzara una «extraordinaria habilidad de adaptación combinada con un alto potencial genético de rendimiento», una «notable eficiencia en el uso de altas dosis de fertilizantes» y una «amplia capacidad de resistencia a las enfermedades». Desde el México septentrional, irrigado por programas visualizados y establecidos desde la década de 1920, se había logrado no solo transferir la tecnología a Pakistán y la India sino que, a la vez, regía una política gubernamental «que aseguró al agricultor un precio adecuado por su grano», la «disponibilidad de los insumos necesarios» (semillas, fertilizantes, insecticidas, herbicidas y maquinaria) y el crédito para conseguirlos en el mercado (Borlaug 1972: 6 y ss.)³⁰. Esas fueron las bases de tan verde revolución en medio de tan ocre desierto.

Mientras Sonora se consolidaba como la zona productora de trigo «más importante de México» (Dabdoud 1964 [1955]: 379), en los terrenos del Yaqui la radical expansión del sistema de riego y la revolución verde llevaron hacia 1955 a superar las cien mil hectáreas con este cereal. En el compendio estadístico, el anexo 1 indica además que entre 1953 y 1965 el trigo nunca ocupó menos del 41% del total de hectáreas cosechadas y hubo momentos (como 1955-1956) en que su impacto desbordó hasta el 72%. Sembrar trigo en más de cien mil o ciento veinte mil hectáreas se tornaría, por lo tanto, algo habitual desde mediados de la década de 1950³¹.

28. Una amplia descripción de los orígenes y momentos iniciales de este proyecto se encuentra en Ortol (2003).

29. La propuesta de Borlaug suponía «conjuntar esfuerzos para producir variedades de trigo con mayor potencial de rendimiento, con mayor resistencia a las enfermedades y con mejores características agronómicas [y] desarrollar prácticas de producción más adecuadas. El resultado [...] fueron las nuevas variedades mexicanas de trigo que, como se sabe ahora, producen rendimientos extraordinariamente altos, son resistentes a las enfermedades y permiten el uso intensivo de fertilizantes; [además] los nuevos tipos se adaptan a una amplia gama de condiciones ecológicas en numerosas regiones del mundo» (Aase Lionaes, presidenta del parlamento noruego, discurso de presentación al Nobel de la Paz de 1970, cita en: Borlaug 1972: 5).

30. En su conferencia de Oslo, tras recibir el Premio Nobel de la Paz, el propio Borlaug reseñó parte de sus experiencias en México (1972: 6 y ss.).

31. En la década de 1980 hubo años (como el ciclo 1987-1988) en los que se cultivó con trigo más de 150.000 ha; luego en el ciclo 2000-2001 se sembró más de 152.000 ha (Hernández Hernández 2006: 39).

3.4. El algodón en su reino

En los grandes y medianos distritos de riego del norte de México se consolidaron especializaciones productivas diversas: algunas destinadas al mercado interno, otras (las más) al mercado exterior. No pocas asumieron un carácter estructural: es decir, se prolongaron durante décadas y coadyuvaron a definir tanto el perfil del desarrollo regional como un tejido productivo y empresarial que, en varios lugares, aún sobrevive (Cerutti 2011a, 2011b). En términos históricos, el algodón resultaría el más estratégico objetivo de esta política de Estado. Veamos.

Territorios y capacidad exportadora

Treinta años después del período gubernamental de Plutarco Elías Calles, a mediados del siglo XX, el algodón que se cultivaba en diversas áreas septentrionales de México había asumido, entre otras, las siguientes características: (a) se había extendido de manera consistente a una muy variada constelación de espacios; (b) podía diferenciarse por sus componentes estructurales dado que en ciertas áreas se había constituido en el **cultivo guía** del desarrollo agrícola y de sus multiplicadores (La Laguna, Mexicali, Matamoros, Delicias), mientras que en otras brillaba o se atenuaba atendiendo a las demandas de los mercados porque se insertaba estacionalmente entre cultivos con mayor presencia histórica. Esto sucedía en el valle del Yaqui, como ya se vio, y en los valles del Fuerte y de Culiacán, donde podían predominar las hortalizas; y (c) en el conjunto norteño se cosechaba y comercializaba, desde sus diversos nichos, una fibra de muy diversa calidad.

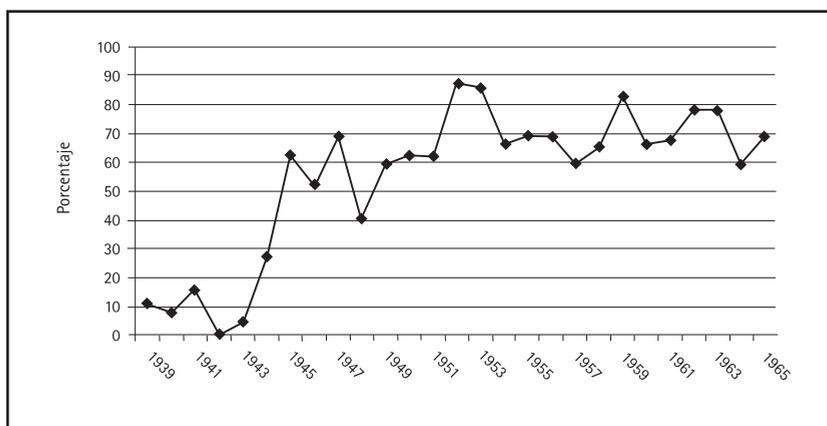
Sin entrar a detallar ahora la variedad con que a nivel internacional se clasificaba la fibra de algodón, lo concreto es que Matamoros, el valle de Juárez y Mexicali podían colocarla (por su calidad, estacionalidad y/o localización) con regularidad y eficacia en el mercado mundial, mientras que distritos como La Laguna, Culiacán, el Fuerte, el Yaqui o la Costa de Hermosillo apuntaban tanto al mercado exterior como al interno.

Poco a poco, y con el firme auspicio del Estado (y de sus apremiantes necesidades), el algodón se convirtió en una **materia prima estratégica** para la política económica del gobierno federal. ¿Que se pretende decir al hablar de estratégica? Que la materia prima algodón se fue transformando paulatinamente en un **factor casi decisivo**, o de carácter **condicionante**, para financiar o subsidiar no pocos de los planes de desarrollo económico planteados para el país³².

32. No se consideran en este trabajo los impactos que generó la agricultura del algodón en el desarrollo regional. Al respecto, véase Cerutti y Almaraz (2013).

Si entre los turbulentos lustros transcurridos entre 1925 y 1940 la fibra bifurcaba con timidez su salida comercial entre el consumo interno y el mercado exterior (con énfasis en el primero), desde la Segunda Guerra Mundial pasó a figurar como materia prima esencialmente exportable³³. Así, hubo años en los que se colocó en el extranjero más del 85% de las pacas cosechadas y resultaba frecuente que se superara el 70%³⁴. El gráfico 4 indica con claridad este ascenso porcentual en la capacidad exportadora a partir del primer trienio de la década de 1940.

Gráfico 4
Exportación de algodón, 1939–1965 (en porcentajes de la producción total)



Fuentes: *Algodón Mexicano* (1960: 1, 1966: 31); Confederación de Asociaciones Algodoneras de la República Mexicana (1963: apéndice 12); Argüello Castañeda (1946: 212); González Santos (1967: 58); elaboración propia.

Más aún: México, sin convertirse en uno de los más voluminosos cultivadores de algodón del planeta, logró ubicarse en la década de 1950 entre los principales exportadores mundiales. El cuadro 3 señala que en los ciclos 1955–1956 y 1958–1959 llegó a ser el segundo, en tanto que con cierta persistencia se lo observaba en aquella década entre los tres primeros, junto a potencias como la Unión Soviética, Egipto y Pakistán.

33. «El algodón es un cultivo que [...] ha venido dependiendo en forma creciente del mercado exterior. En 1950, el 62.5% de la cosecha fue exportada; en 1955, el 69.3%, y en lo que va de la presente década [...] casi las tres cuartas partes» (Unión de Productores de Algodón de la República Mexicana 1968: 15).

34. *Algodón Mexicano* (1960: 1; 1966: 31); Confederación de Asociaciones Algodoneras de la República Mexicana (1963: apéndice 12); Argüello Castañeda (1946: 212); González Santos (1967: 58).

Cuadro 3
Principales países exportadores de algodón, 1952–1959

Orden de importancia	1951-1952	1952-1953	1953-1954	1954-1955	1955-1956	1956-1957	1957-1958	1958-1959
1°	Estados Unidos							
2°	Unión Soviética	Egipto	Unión Soviética	Unión Soviética	México	Unión Soviética	Unión Soviética	México
3°	México	Pakistán	Egipto	México	Egipto	México	México	Unión Soviética
4°	Egipto	Unión Soviética	Brasil	Egipto	Unión Soviética	Egipto	Egipto	Egipto
5°	Pakistán	México	México	Brasil	Brasil	Pakistán	Siria	Sudán

Fuente: López Hurtado (1961: gráfico 1).

El Rey Algodón

La relevancia alcanzada en la Segunda Postguerra Mundial por el algodón puede ser verificada por diferentes vías, entre otras: (a) la explosiva expansión de la producción bruta de la fibra; (b) su creciente valor respecto al conjunto del entonces muy dinámico sector agrícola; (c) su ascendente importancia estratégica frente a otros rubros exportables, ya en la obtención de divisas, ya por sus impactos fiscales; y (d) sus numerosos multiplicadores en el mercado interno, las cadenas productivas, la masiva ocupación de fuerza de trabajo y su impacto en las estructuras económicas regionales (agroindustria, servicios, finanzas, empleo, cambio tecnológico, investigación aplicada, comercio, mecanización y electrificación rural). Veamos aquí las tres primeras vías señaladas.

- A. El anexo 2 destaca la explosividad del crecimiento en la cosecha de fibra blanca entre 1940 y 1965³⁵. Si al comenzar la Segunda Guerra apenas se desbordaba el cuarto de millón de pacas, para 1950 se superaba el millón y en 1955 se pasaba la ansiada meta oficial de los dos millones. El ciclo aquí analizado se cerró en 1965 con otra cosecha récord: más de dos millones y medio de pacas³⁶.

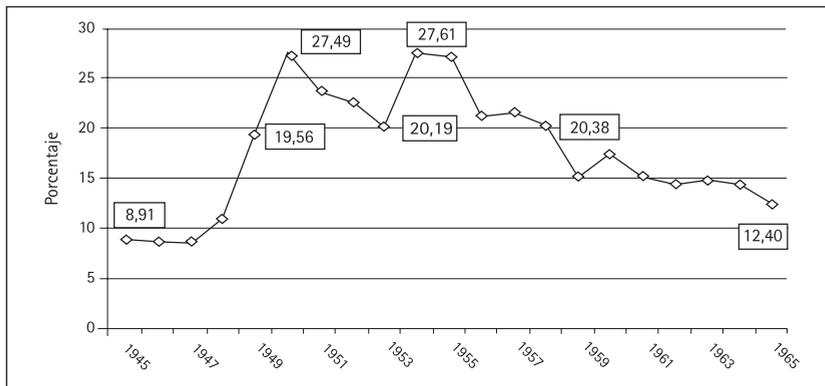
35. Que se basaba a su vez en su expansión territorial. En 1945 «la superficie total en cultivo de toda clase de productos ascendía en México a 6.4 millones de hectáreas, y para 1959 se amplió a 12 millones [...]. Igual camino ha seguido el algodón. En 1945 fue de 366.000 hectáreas y en 1961 de 794.000. En 1955 y 1968 la superficie cultivada con algodón superó el millón de hectáreas» (Confederación de Asociaciones Algodoneras de la República Mexicana 1963: 16).

36. Ver: López Hurtado (1961: cuadro 11); *Algodón Mexicano* (1960–1975); Argüello Castañeda (1946: 65); González Santos (1967: cuadro 3, 46); Unión de Productores de Algodón de la República Mexicana (1968: 12–13); Quintanar (1962: 175–176); Confederación de Asociaciones Algodoneras de la República Mexicana (1963: apéndice 7, 10).

- B. Los años que corrieron entre 1940 y 1960 se contaron entre los más espectaculares en la historia contemporánea del sector agrícola mexicano. En la primera de esas décadas, el crecimiento promedió el 7,2%, con un aumento per cápita del 4,5% (Guzmán Ferrer 1975: 573)³⁷. Ese ritmo se mantuvo durante buena parte de la década de 1950. Dicha dinámica se manifestó por la firme expansión de la frontera agrícola bajo irrigación, aunque también –y el algodón fue un ejemplo– por el incremento en los niveles de productividad que caracterizó a la revolución verde³⁸. En esos años, precisamente, el valor de la producción de algodón aumentó drásticamente en el escenario más general de la agricultura (González Santos 1967: 43). En 1950, 1954 y 1955 superó incluso el 25% del valor total, impulsado con seguridad por su capacidad exportadora³⁹. El gráfico 5 muestra también el intenso impacto en cuanto a la valorización relativa del algodón (e insinúa su caída a principios de la década de 1960).

Gráfico 5

Valores del algodón frente a la producción agrícola total, 1945–1965 (en porcentajes)



Fuentes: ver la nota 36.

37. Víctor Urquidi (2005: 192), al comparar los países latinoamericanos después de 1930, destacó que hasta antes de 1965 México mostró «la más alta tasa de crecimiento agrícola: 6.4% anual». Dicho comportamiento «constituyó una de las tasas líderes en expansión de la producción agrícola en el mundo durante ese período».
38. «De 1945 a 1955 la agricultura mexicana tiene su época de mayor crecimiento: un espectacular 6% anual. Esta gran expansión es impulsada por la incorporación de nuevas tierras al cultivo, grandes obras de irrigación y la introducción de insumos y tecnología moderna» (Luiselli y Mariscal 1995: 440). Estos autores resaltan que entre los cultivos más dinámicos sobresalía el algodón «al crecer al 14.5% anual». Según Tavares Navarro, las investigaciones auspiciadas en México por la Fundación Rockefeller y por las oficinas gubernamentales «se destinaron al desarrollo de una tecnología intensiva en capital aplicable solo en las áreas relativamente mejor dotadas, o en aquellas que pudieran crearse basadas en grandes proyectos de irrigación (en estados como Sonora, Sinaloa y Tamaulipas, principalmente). La nueva tecnología adoptada [...] fue la que, al pasar los años, culminó en la Revolución Verde» (Tavares 1986: 101). Véase también: González Hinojosa (1966: 35); Urquidi (2005: 192).
39. Ver: Confederación de Asociaciones Algodoneras de la República Mexicana (1963: apéndice 5); Unión de Productores de Algodón de la República Mexicana (1968: 15).

- C. La estratégica importancia de las exportaciones agrícolas, y en especial del algodón, al menos hasta fines de la década de 1950, ha sido destacada por diversos analistas de la historia económica mexicana. Enrique Cárdenas incluso llegó a poner énfasis en que «durante años el sector agropecuario suplió a la minería como el motor del crecimiento económico». Y subrayó que «el algodón, principal producto de exportación, tuvo un crecimiento espectacular [...]. De hecho, las exportaciones agrícolas crecieron a una tasa del 9.7% entre 1951 y 1956» (Cárdenas 2000: 31, 36, 41, 73 y ss.). Jacques Chonchol, experto chileno que visitó México en la década de 1950, indicaba que la agricultura de exportación había triplicado su producción entre 1945 y 1955 «gracias sobre todo al extraordinario incremento de la producción y exportación de algodón» (1957: 1-2). Un trabajo elaborado a principios de los años 1970 puntualizaba que «el gran auge del algodonero, sobre todo entre 1946 y 1953» se debía a su calidad de materia prima exportable (Reyes Osorio 1974: 95)⁴⁰. Todo ello explica y justifica la necesidad de recordar el peso de las exportaciones algodoneras frente a las que expresaba el total del comercio exterior mexicano. En el gráfico 6 se logra visualizar lo impresionante que resultó la escalada y el impacto del algodón en el comercio exterior: alcanzó a constituir en algunos años de la década de 1950 **más de la cuarta parte del valor de lo exportado por el país**⁴¹. Con entendible fundamento, la Confederación de Asociaciones Algodoneras afirmaba en 1963 que la fibra «se había convertido en una de las más importantes fuentes de riqueza de la Nación»⁴². La influyente Unión de Productores de Algodón de la República Mexicana, por su lado, sentenciaba en 1968:

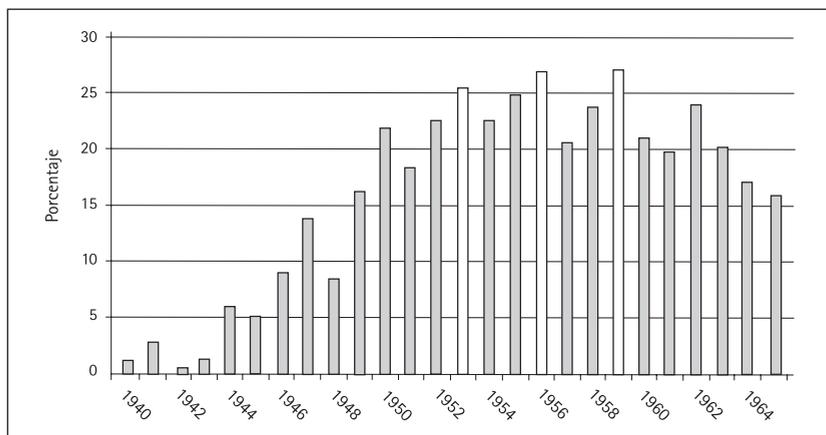
Desde hace más de veinte años el algodón es la principal mercancía de exportación y, por lo tanto, la más importante fuente de divisas. En el período 1960-66, la fibra enviada a otros países sumó [...] el 20% de las exportaciones totales de mercancías. Las divisas generadas por el algodón en 1966, por ejemplo [fueron] suficientes con creces para financiar todas las importaciones mexicanas en ese mismo año de vehículos, tractores, velocípedos y otros medios de transporte terrestre y sus partes. De tal manera que si repentinamente desapareciera esta fuente de divisas podría paralizarse, en un plazo por demás breve, la transportación de mercancías y pasajeros (Unión de Productores de Algodón de la República Mexicana 1968: 15-17).

40. Ver también Solís (1971: 125 y ss.).

41. Ver: González Santos (1967: 56); López Hurtado (1961: cuadros 1, 2, 4); González Hinojosa (1966: cuadros 17, 19); Unión de Productores de Algodón de la República Mexicana (1968: 17).

42. Eso derivaba de la gran expansión del cultivo: en 1945 eran 366.000 ha, en 1950, 761.000 y en 1955 se había superado el millón. Y mientras la producción mundial de algodón «en los últimos 20 años se ha casi duplicado, la de México se ha cuadruplicado» (Confederación de Asociaciones Algodoneras de la República Mexicana 1963: 3-4).

Gráfico 6
Valores de las exportaciones de algodón frente al comercio exterior total, 1940-1964
(en porcentajes)



Fuentes: González Santos (1967: 56); López Hurtado (1961: cuadros 1, 2, 4); González Hinojosa (1966: cuadros 17, 19); *Algodón Mexicano* (1966: 32); Unión de Productores de Algodón de la República Mexicana (1968: 17); elaboración propia.

El algodón proveyó al Estado una porción sustancial de divisas. Era un hecho en el que ponía énfasis con frecuencia la Confederación de Asociaciones Algodoneras: entre 1958 y 1962 habían ingresado «casi mil millones de dólares procedentes de la exportación de algodón en pluma» (Confederación de Asociaciones Algodoneras de la República Mexicana 1963: 19-20)⁴³.

En materia fiscal las discusiones y controversias provocadas por los numerosos impuestos resultaban inacabables. Los había federales, pero también provenientes de los estados y de los municipios. Los diferentes niveles de la administración pública pretendían extraer algo o mucho de la tan voluminosa como incierta prosperidad de los agricultores. «Nuestra Hacienda Pública ha encontrado una importante fuente de ingresos en los múltiples impuestos que gravan la actividad algodонера», reclamaban en 1964 las asociaciones de los productores. Dichas cargas «no solo eran de tipo federal, pues las hay también estatales y municipales». Mientras que desde el gobierno central se imponía 106,75 pesos a cada paca exportada, municipios y estados cobraban tributos «considerables sobre la producción, [el] despepite, [el] comercio [y la] industrialización de los productos algodoneiros» (Confedera-

43. Respecto a los otros grandes proveedores de divisas –el café (el segundo más importante) y el plomo–, las distancias absolutas y relativas eran abrumadoras. De acuerdo con ciertas fuentes (que no siempre coinciden), el algodón representó en 1956 el 32,59% del valor exportado, frente al 13,02% del café. En 1958 las cifras fueron 26,83% y 11,1%, respectivamente.

ción de Asociaciones Algodoneras de la República Mexicana 1963: 25)⁴⁴. El anexo 3 muestra una aproximación a los porcentajes que llenaba el algodón respecto a lo recaudado por el gobierno federal como impuestos a las exportaciones. Las cifras no dejan duda sobre la obvia dependencia del Estado respecto a tal producto (y a la agricultura en general)⁴⁵. En 1962 y en 1965 el algodón llegó a contribuir con más del 55 y 62%, respectivamente, del total recaudado. Y desde tales bases era factible alimentar las políticas de desarrollo y, parcialmente, las de bienestar social. Es por ello, entre otras razones, que se consideró al algodón como **una materia prima estratégica** durante el período analizado.

3.5. El algodón en el norte de México

El gran norte mexicano, desde Matamoros a Mexicali y desde La Laguna hasta el valle del Yaqui, jugó un papel fundamental en este proceso. La política de irrigación –lanzada desde 1925, consolidada a mediados de los años 1930 y concretada con grandes obras entre 1940 y 1970– fue decisiva para esa gigantesca frontera agrícola destinada, estructuralmente o según la coyuntura, al algodón⁴⁶. Las cifras, aunque disímiles según las fuentes, las instituciones de origen o los autores, resultan más que impactantes. Al revisar y cotejar las distintas referencias se termina de verificar que el algodón no solo reinaba bajo el sol del norte: a la vez se puede inferir que de sus húmedos desiertos llegaba una cuantiosa porción de los ingresos que alimentaban las siempre ávidas finanzas públicas. Veamos cifras y proporciones a través de las siguientes síntesis:

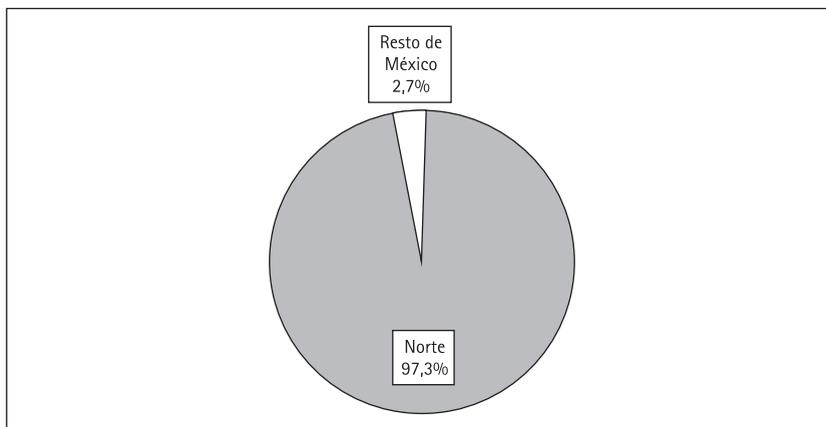
- A. El anexo 4 indica porcentajes de la producción de algodón en 1950 y 1960 en algunos distritos. Allí, además de detallarse las zonas más destacables del espacio norteño, se compara el conjunto septentrional con otros nichos, ubicados en el centro y sur. En 1950 el 97,3% de la producción de algodón se cosechó en el norte y en 1960, cuando algunas áreas sureñas comenzaban a despuntar⁴⁷, se recolectó el 94,7%. El gráfico 7 representa de manera contundente este fenómeno en 1950.

44. González Santos indicaba en 1967 que el algodón, «como producto, está sujeto a diferentes impuestos según la política seguida por los municipios, por los estados y por el mismo Gobierno Federal». Gravados con «impuestos municipales, estatales y federales», esto tornaba crítica la situación de los endeudados agricultores a los que se impedía invertir y que lograran aumentos «en la producción y en el rendimiento» (González Santos 1967: 83).

45. Según González Hinojosa (1966: 63, cuadro 18), entre las ventajas más evidentes de las exportaciones agrícolas se contaba «el aumento de entradas de divisas necesarias para la compra de bienes de producción» y el constituir «fuente importante de ingresos para el Sector Público». Café y tomates, por su lado, aportaron el 23% de lo recaudado mediante dichas exportaciones en 1958; el 20,7% en 1964; y el 21,45% en 1965.

46. «Casi las tres cuartas partes de la inversión total del gobierno mexicano en las grandes obras de riego realizadas entre 1926 y 1958» fueron destinadas «al Norte y al Noroeste, y solo un 26% a las demás zonas del país» (González Jameson 1966: 31, 32). Véase también Tavares Navarro (1986: 120) y las apreciaciones de Aboites Aguilar (1987).

47. En particular Apatzingán, en Michoacán.

Gráfico 7**Producción de algodón, norte vs. resto de México, 1950 (en porcentajes)**

Fuente: Confederación de Asociaciones Algodoneras de la República Mexicana (1963: apéndice 9).

B. Los cuadros 4 y 5 expresan un fenómeno análogo, considerando la superficie cultivada y la producción de algodón durante el período 1940–1965 (*Algodón Mexicano* 1966: 31). Las fuentes agregan los porcentajes de la producción y el paulatino desplazamiento geográfico del cultivo, tanto dentro del norte como hacia áreas del centro-sur de México.

Cuadro 4**Geografía del cultivo, superficie, 1940–1965**

Área (%)	1940	1950	1960	1965
México	100,0	100,0	100,0	100,0
Norte	96,6	91,3	95,1	89,4
Resto del país	3,4	8,7	4,9	10,6

Fuente: *Algodón Mexicano* (1966: 31).**Cuadro 5****Geografía del cultivo, producción, 1940–1965**

Área (%)	1940	1950	1960	1965
México	100,0	100,0	100,0	100,0
Norte	97,1	91,7	95,5	89,6
Resto del país	2,9	8,3	4,5	10,4

Fuente: *Algodón Mexicano* (1966: 31).

- C. Los cuadros 6 y 7 aluden a tres cosechas específicas (1955-1956, 1960-1961 y 1965-1966 [García Ortiz 1976: anexos 13-15]). En cuanto a superficie cultivada, el norte ocupó del 95% a más del 99% y en materia de producción (pacas) se habría pasado del casi 100% a poco más del 90%.

Cuadro 6
Superficie cultivada, norte vs. resto del país, 1955-1966

Cosecha	Hectáreas	Norte	Porcentaje	Resto del país	Porcentaje
1955-1956	1.058.990	1.054.304	99,58	4.686	0,42
1960-1961	872.663	832.658	95,41	40.005	4,59
1965-1966	792.251	762.360	96,23	29.891	3,77

Fuente: García Ortiz (1976: anexos 13-15).

Cuadro 7
Producción, norte vs. resto del país, 1955-1966

Cosecha	Hectáreas	Norte	Porcentaje	Resto del país	Porcentaje
1955-1956	2.210.752	2.206.066	99,79	4.686	0,21
1960-1961	2.065.528	1.958.028	94,79	107.500	5,21
1965-1966	2.578.545	2.323.676	90,11	254.869	9,89

Fuente: García Ortiz (1976: anexos 13-15).

- D. Los cuadros 8 y 9 (*Algodón Mexicano* 1960-1970) insinúan que en los años 1960 comienzan a percibirse cambios en las proporciones, tanto en hectáreas cultivadas como en la recolección de pacas. En el mismo periodo, las zonas centro-sureñas (en Michoacán y Chiapas) avanzan relativamente en la producción de algodón, aunque eso no impide que el norte, de manera algo menos abrumadora, siga predominando. En el espacio septentrional, por otro lado, impacta la importancia de la franja costera del noroeste, en particular de Sonora; mientras tanto, Mexicali, en Baja California, transita momentos significativos, el norte de Tamaulipas se agota⁴⁸ y el sur de este mismo estado se torna importante, mientras el pequeño nicho de Baja California Sur empieza a figurar en las estadísticas.

48. Sobre el lento desplazamiento del cultivo hacia Altamira, Apatzingán, Tapachula y La Paz, ver González Santos (1967: 48-50).

Cuadro 8
Hectáreas de cultivo, norte vs. resto del país, 1959–1969

Cosecha	Hectáreas	Norte	Porcentaje	Resto del país	Porcentaje
1959-1960	891.812	867.812	97,31	24.000	2,69
1961-1962	815.577	755.777	92,67	59.800	7,33
1962-1963	834.286	767.886	92,04	66.400	7,96
1965-1966	792.851	721.851	91,04	71.000	8,96
1966-1967	701.289	632.289	90,16	69.000	9,84
1967-1968	691.000	611.000	88,42	80.000	11,58
1968-1969	700.790	611.075	87,20	89.715	12,80

Fuente: *Algodón Mexicano* (1960-1970).

Cuadro 9
Pacas cosechadas, norte vs. resto del país, 1959–1969

Cosecha	Pacas	Norte	Porcentaje	Resto del país	Porcentaje
1959-1960	1.907.637	1.848.637	96,91	59.000	3,09
1961-1962	1.946.329	1.792.529	92,10	153.800	7,90
1962-1963	2.401.470	2.165.270	90,16	236.200	9,84
1965-1966	2.578.545	2.323.765	90,12	254.780	9,88
1966-1967	2.208.621	1.987.677	90,00	220.944	10,00
1967-1968	2.200.000	1.950.000	88,64	250.000	11,36
1968-1969	2.401.141	2.136.991	89,00	264.150	11,00

Fuente: *Algodón Mexicano* (1960-1970).

En el vasto espacio septentrional adherido a los Estados Unidos, en definitiva, se concentró casi toda la **historia moderna del algodón** en México. El proyecto de un norte agrícola eficaz y relativamente competitivo se había convertido –gracias en fuerte medida a la fibra blanca, como se pensó desde la década de 1920– en una de las savias estratégicas para estabilizar la balanza comercial, nutrir las siempre agobiadas finanzas estatales, impulsar políticas de desenvolvimiento regional y, de manera paulatina pero creciente, alimentar la industrialización. Su momento de esplendor se manifestó a partir de la Segunda Guerra, cuando comenzaron a madurar los ambiciosos planes de irrigación. Así, la **dinámica del algodón** –eslabón vertebral de un momento de auge de la agricultura mexicana– logró marcar desde el norte los prósperos años 1950 y 1960⁴⁹.

49. Dos obras imprescindibles para esta historia moderna del algodón en México, proceso visto desde el norte y desde su relación con los espacios estadounidenses, son Walsh (2010) y Aboites Aguilar (2013).

4. COMENTARIOS FINALES

- 4.1 Si definimos una **política de Estado** como un proyecto de largo plazo que se cumple de manera más o menos sistemática pese a que se suceden diferentes equipos de gobierno y distintos titulares del Poder Ejecutivo, podríamos afirmar que en México ocurrió algo asimilable a ese concepto durante el siglo XX.
- 4.2 Es muy probable que a ello haya contribuido, entre otros factores, lo siguiente: (a) aunque cambiaran los equipos de gobierno, se mantenía el régimen de partido único⁵⁰; (b) las necesidades de un Estado postrevolucionario inicialmente urgido de recursos y carente de los ingresos que la minería había ofrecido durante el período 1885-1910; (c) la inmediatez geográfica, territorial, del más grande mercado del capitalismo: los Estados Unidos; (d) la apremiante necesidad de tranquilizar el efervescente escenario rural mexicano, ya en su vertiente campesina, ya en la de productores dispuestos a asumir un comportamiento empresarial; (e) la imperiosa obligación de impedir que vecino tan poderoso se apropiase de los ríos fronterizos; y (f) el criterio obviamente keynesiano (aunque previo a Keynes) sobre el empleo del Estado como instrumento decisivo y/o funcional en materia económica.
- 4.3 Las grandes obras de irrigación coadyuvaron a afianzar el proyecto sociopolítico de la Reforma Agraria, a una más amplia y eficaz distribución de la tierra y del agua y a convertir determinadas regiones en áreas especializadas en producir tanto para el mercado externo (algodón, hortalizas) como para el consumo nacional (trigo, sorgo, algodón, hortalizas).
- 4.4 Entre sus más visibles consecuencias también convendría puntualizar: (a) la generosa expansión de las áreas irrigadas por medio de una política inédita a escala latinoamericana; (b) la consiguiente importancia estructural brindada a la agricultura, en especial a la controlada por el sector privado; (c) los correspondientes incrementos de productividad en un mundo rural cada vez más capitalizado; (d) el auge de núcleos empresariales regionales que encajaban con el planteamiento ideado por los sonorenses; y (e) el haber alimentado mediante divisas fuertes e impuestos a la exportación tanto las propuestas más globales de desarrollo como los esfuerzos dirigidos a atenuar la inequidad social.

50. Creado por Elías Calles tras el asesinato de Obregón, en 1928, actualmente se llama Partido Revolucionario Institucional (PRI).

- 4.5 En el caso específico del norte, esta política habría alcanzado objetivos como: (a) humedecer y **agriculturar** vastas porciones del desierto; (b) convertirlo en escenario de una agricultura de sesgos empresariales con evidente capacidad, en ciertos casos, para competir en mercados externos⁵¹; (c) convertir en productivas regiones áridas o semiáridas en un proceso comparable y paralelo al sucedido en Texas, Arizona o Nuevo México; (d) auspiciar mecanismos de desarrollo regional sobre bases agropecuarias; (e) constituir el escenario principal para la gran hidráulica, es decir, para transferir y aplicar tecnologías de avanzada en la construcción de diques y canales; (f) poblar el desierto mediante el desplazamiento de miles de trabajadores hacia los distritos de riego, fenómeno que acompañó el crecimiento urbano; y (g) lograr la aparición, donde no existían o eran muy débiles, de múltiples actividades empresariales vinculadas a la agricultura (agroindustria, banca e intermediación financiera, servicios, comercio especializado, transportes).

51. La investigación reciente lo ha mostrado con amplitud (Cerutti 2011b). Lo sucedido en estas áreas septentrionales ofreció, en tal sentido, resultados opuestos a los brindados por la actividad urbano-industrial, que, salvo excepciones, creció bajo la excesiva protección de su limitadísimo mercado interior.

COMPLEMENTO ESTADÍSTICO

Anexo 1

El trigo en el Yaqui, 1952-1965 (en hectáreas)

Cosecha	Trigo cosechado (a)	Total cosechado (b)	Razón (a) / (b)
1952-1953	56.755	126.027	45,03
1953-1954	94.283	154.427	61,05
1954-1955	113.267	209.493	54,07
1955-1956	154.039	213.746	72,07
1956-1957	143.110	221.848	64,51
1957-1958	105.126	212.594	49,45
1958-1959	130.500	226.492	57,62
1959-1960	90.799	221.311	41,03
1960-1961	110.685	258.916	42,75
1961-1962	114.546	255.626	44,81
1962-1963	143.504	234.853	61,10
1963-1964	134.016	256.079	53,33
1964-1965	138.392	263.913	52,44

Fuente: Silos-Alvarado (1968: tabla 3, adaptación).

Anexo 2

Producción de algodón, 1940-1965 (en miles de pacas)

Año	Pacas	Año	Pacas
1940	284,8	1953	1.190,0
1941	253,1	1954	1.699,7
1942	447,6	1955	2.210,7
1943	503,8	1956	1.851,1
1944	461,4	1957	2.078,3
1945	424,3	1958	2.287,8
1946	396,2	1959	1.678,5
1947	417,1	1960	2.065,5
1948	520,3	1961	1.967,3
1949	903,0	1962	2.372,1
1950	1.130,6	1963	2.057,2
1951	1.250,5	1964	2.361,7
1952	1.150,2	1965	2.578,5

Fuentes: López Hurtado (1961: cuadro 11); *Algodón Mexicano* (1960-1975); Argüello Castañeda (1946: 65); González Santos (1967: cuadro 3, 46); Unión de Productores de Algodón de la República Mexicana (1968: 12-13); Quintanar (1962: 175-176); Confederación de Asociaciones Algodoneras de la República Mexicana (1963: apéndices 7 y 10); elaboración propia.

Anexo 3**Impuestos totales a la exportación e impuestos a la exportación de algodón, 1955-1965 (en millones de pesos)**

Año	Impuestos recaudados		
	Total (a)	Al algodón (b)	Razón (b) / (a)
1955	1.464,1	356,0	24,31
1956	1.265,4	426,1	33,68
1957	1.186,5	286,7	24,16
1958	1.087,0	344,4	31,68
1959	976,7	409,5	41,93
1960	950,6	319,4	33,60
1961	807,0	308,2	38,19
1962	761,0	423,7	55,68
1964	880,7	323,2	36,70
1965	666,1	413,1	62,02

Fuente: González Hinojosa (1966: cuadro 18).

Anexo 4**Producción de algodón según distritos agrícolas: 1950 y 1960 (en porcentajes)**

Área algodонера	1950 (%)	1960 (%)
Norte	97,3	94,7
La Laguna	21,6	15,0
Valle de Mexicali	19,6	18,0
Matamoros	30,7	18,2
Delicias	5,3	8,7
Valle de Juárez	4,6	3,2
Don Martín	3,6	1,0
Sinaloa y Sonora	11,9	30,6
Resto del país	2,7	5,3
México	100,0	100,0

Fuente: Confederación de Asociaciones Algodoneras de la República Mexicana (1963: apéndice 9).

BIBLIOGRAFÍA

ABOITES AGUILAR, Luis

2013 *El norte entre algodones. Población, trabajo agrícola y optimismo en México, 1930-1970*. México DG: El Colegio de México.

1987 *La irrigación revolucionaria*. México DF: SEP / Ciesas.

ALGODÓN MEXICANO

1960-1975 *Algodón Mexicano*. México DF: Unión de Productores de Algodón de la República Mexicana.

ARGÜELLO CASTAÑEDA, Francisco

1946 «Problemas económicos del algodón». Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México.

ASOCIACIÓN ALGODONERA MEXICANA

1948 *Algodón de Matamoros*. Matamoros: s. e.

BECK, F. H.

1977 «La agroindustria en el noroeste de México. Cómo controla la agroindustria la producción de verduras en el noroeste de México». En: *Problemas del Desarrollo*, año 31, N° 1, pp. 99-135.

BENASSINI, Aurelio

1952 *Distrito de Riego del Río Yaqui. Presa Álvaro Obregón*. México DF: Secretaría de Recursos Hidráulicos.

BORLAUG, Norman E.

1972 *La revolución verde, paz y humanidad*. México: Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo.

CÁRDENAS, Enrique

2000 *La política económica en México, 1950-1994*. México DF: Fondo de Cultura Económica / El Colegio de México.

CERUTTI, Mario

2011a «Agricultura, tejidos productivos y dinámica empresarial en el norte de México (1925-1965)». En: *Revista de la Historia de la Economía y de la Empresa*, N° 5, pp. 25-56.

2011b «El noroeste agrícola. La nueva trayectoria del desarrollo regional». En: GÓMEZ ESTRADA, José Alfredo y Araceli ALMARAZ ALVARADO (coords.). *Inversiones, colonización y desarrollo económico en el noroeste de México, 1870-1940*. Tijuana: Universidad Autónoma de Baja California / El Colegio de la Frontera Norte, pp. 289-342.

2006 «La construcción de una agrociedad en el noroeste de México. Ciudad Obregón (1925-1960)». En: CARRILLO ROJAS, Arturo y Mario CERUTTI (coords.). *Agricultura comercial, empresa y desarrollo regional en el noroeste de México*. Culiacán: Universidad Autónoma de Sinaloa / Universidad Autónoma de Nuevo León, pp. 87-120.

CERUTTI, Mario y Araceli ALMARAZ (coords.)

2013 *Algodón en el norte de México (1920-1970). Impactos regionales de un cultivo estratégico*. Tijuana: El Colegio de la Frontera Norte.

CERUTTI, Mario y Gustavo LORENZANA DURÁN

2009 «Irrigación, expansión de la frontera agrícola y empresariado en el valle del Yaqui (1925-1965)». En: *América Latina en la Historia Económica*, N° 31, pp. 5-36.

CHONCHOL, Jacques

1957 *Los distritos de riego del noroeste. Tenencia y aprovechamiento de la tierra*. México DF: Instituto Mexicano de Investigaciones Económicas / UNAM.

CONFEDERACIÓN DE ASOCIACIONES ALGODONERAS DE LA REPÚBLICA MEXICANA

1963 «Aspectos fundamentales de la economía algodonera mexicana». México DF.

DABDOUD, Claudio

1964 [1955] *Historia de el valle del Yaqui V* [edición facsimilar]. Hermosillo: Gobierno del Estado de Sonora.

ESTEVA, Gustavo

1981 *La batalla del México rural*. México DF: Siglo XXI Editores.

GARCÍA ORTIZ, Arturo

1976 «El mercado del algodón mexicano. Situación actual y perspectivas». Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México.

GÓMEZ MORÍN, Manuel

1991 [1928] *El crédito agrícola en México* [edición facsimilar]. México DF: Biblioteca Mexicana de Clásicos Financieros.

GONZÁLEZ HINOJOSA, Tomás

1966 «Contribuciones de la agricultura al desarrollo económico de México (1940-1964)». Tesis de licenciatura. Universidad de Nuevo León.

GONZÁLEZ JAMESON, Ramón

1966 «Situación y perspectivas del cultivo del algodón en México». Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México.

GONZÁLEZ SANTOS, Marco Humberto

1967 «Variables determinantes de la oferta de algodón en México, 1940-1965». Tesis de licenciatura. México DF: Universidad Nacional Autónoma de México.

GUZMÁN FERRER, Luis Martín

1975 «Coyuntura actual de la agricultura mexicana». En: *Comercio Exterior*, vol. 25, N° 5, pp. 572-584.

HANSEN, Roger D.

1979 *La política del desarrollo mexicano*. México DF: Siglo XXI Editores.

HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, Leticia

2006 «La red de trigo del valle del Yaqui: estrategia de comercialización». Tesis de maestría. El Colegio de la Frontera Norte.

HERNÁNDEZ MORENO, María del Carmen

2001 *Crisis avícola en Sonora. El fin de un paradigma, 1970-1999*. México: Universidad Autónoma de Sinaloa / Universidad de Sonora.

HEWITT DE ALCÁNTARA, Cynthia

1999 *La modernización de la agricultura mexicana, 1940-1970*. México DF: Siglo XXI Editores.

KRAUZE, Enrique, Jean MEYER y Cayetano REYES

1981 *Historia de la revolución mexicana*, vol. 10, *La reconstrucción económica*. México DF: El Colegio de México.

LÓPEZ HURTADO, Julio

1961 «El algodón. Problema económico nacional y mundial». Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México.

LUISELLI F., Cassio y Jaime MARISCAL O.

1995 «La crisis agrícola a partir de 1965». En: CORDERA, Rolando. *Desarrollo y crisis de la economía mexicana*. México DF: Fondo de Cultura Económica, pp. 439-455.

MÉNDEZ REYES, Jesús

2009 «Revolución heterodoxa: las políticas de crédito agrícola en la reconstrucción del financiamiento y de la banca en México (1905-1930)». Tesis de doctorado. El Colegio de México.

ORIVE ALBA, Adolfo

1962 *La política de irrigación en México*. México DF: Fondo de Cultura Económica.

ORTEGA LEITE, Octavio

s. f. «Datos de la explotación agrícola del valle del Yaqui, Sonora». Ciudad Obregón: Irrigadora del Yaqui.

ORTOLL, Servando

2003 «Orígenes de un proyecto agrícola: la Fundación Rockefeller y la revolución verde». En: *Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente*, vol. 4, N° 1, pp. 81-96.

QUINTANAR A., Francisco

1962 *La historia del algodón mexicano*. México DF: Oficina de Estudios sobre Proyecciones Agrícolas del Banco de México.

REYES OSORIO, Sergio (coord.)

1974 *Estructura agraria y desarrollo agrícola en México*. México DF: Fondo de Cultura Económica.

RIVAS SADA, Eva

2011 «Cambio tecnológico, dinámica regional y reconversión productiva en el norte de México. La Comarca Lagunera (1925-1975)». Tesis de doctorado. Universidad Complutense de Madrid.

ROBLES, Rosario

1988 «Estructura de la producción y cultivos, 1950-1960». En: MOGUEL, Julio (coord.). *Historia de la cuestión agraria mexicana*, vol. 7, *La época de oro y el principio de la crisis de la agricultura mexicana, 1950-1970*. México DF: Siglo XXI Editores / Centro de Estudios Históricos del Agrarismo Mexicano, pp. 13-83.

SAMANIEGO LÓPEZ, Marco Antonio

2006 *Ríos internacionales entre México y Estados Unidos. Los tratados de 1906 y 1944*. México DF: El Colegio de México / Universidad Autónoma de Baja California.

SILOS-ALVARADO, José S.

1968 «The Yaqui Valley of Sonora, México. Its Agricultural Development, Resource Utilization and Economic Potential». Tesis de doctorado. Cornell University.

SMALL, Dennis y Richard FREEMAN

2003 *Vladimir Vernadsky y el desarrollo biogeoquímico de México y los EU*. Washington: Schiller Institute.

SOLÍS, Leopoldo

1971 *La realidad económica mexicana. Retrovisión y perspectivas*. México DF: Siglo XXI Editores.

TAVARES NAVARRO, Juan Félix

1986 «La dependencia alimentaria en México: una consecuencia de la internacionalización del capital». Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México.

TORRES, Blanca

2006 *Historia de la revolución mexicana*, vol. 21, *Hacia la utopía industrial*. México DF: El Colegio de México.

UNIÓN DE PRODUCTORES DE ALGODÓN DE LA REPÚBLICA MEXICANA

1968 «El algodón y las fibras mexicanas». México DF.

URQUIDI, Víctor L.

2005 *Otro siglo perdido. Las políticas de desarrollo en América Latina (1930-2005)*. México DF: El Colegio de México / FCE.

WALSH, Casey

2010 *Construyendo fronteras. Una historia transnacional del algodón de riego en la frontera entre México y Texas*. México DF: Universidad Iberoamericana / Ciesas.

WARMAN, Arturo

2001 *El campo mexicano en el siglo XX*. México DF: Fondo de Cultura Económica.

YÚNEZ NAUDE, Antonio

2010 «Las transformaciones del campo y el papel de las políticas públicas, 1929-2008». En: KUNTZ FICKER, Sandra (coord.). *Historia económica general de México. De la colonia a nuestros días*. México DF: El Colegio de México / Secretaría de Economía, pp. 729-756.