

**LA REVOLUCIÓN VERDE EN MÉXICO.
A REVOLUÇÃO VERDE NO MEXICO
A GREEN REVOLUTION IN MEXICO**

Beatriz Pichardo González
Geógrafa por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
bepichgo@gmail.com

Resumen

Este trabajo se propone analizar el impacto del modelo de Revolución Verde en la reconfiguración de los espacios rurales mexicanos, así como los cambios en los procesos tecnológicos globales para la aplicación de la Revolución Verde en la estructura agraria mexicana. Para comprender cuáles fueron los sucesos políticos, económicos y sociales que favorecieron los cambios tecnológicos para la implementación de la Revolución Verde, además de advertir qué sucedió con las alteraciones en la organización del espacio rural mexicano tras la implementación del modelo tecnológico y qué consecuencias resultaron para la población mexicana.

De ahí surge el interés en el estudio de los espacios rurales a través de la agricultura, es decir, tomando ésta como los anteojos que nos permitan comprender los cambios ocurridos en los espacios rurales, sobre todo después de la década de 1940 con la implementación de un modelo tecnológico en la agricultura.

Palabras clave

Revolución Verde, espacio rural, agricultura, tecnología, organización empresarial.

Resumo

Neste trabalho, propõe-se analisar o impacto do modelo da Revolução Verde na reconfiguração dos espaços rurais mexicanos, assim como as mudanças nos processos tecnológicos globais para a aplicação da Revolução Verde na estrutura agrária mexicana. Para compreender quais foram os acontecimentos políticos, econômicos e sociais que favoreceram as mudanças tecnológicas para a implementação da Revolução Verde, além de advertir o que aconteceu com as alterações na organização do espaço rural mexicano sob a implementação do modelo tecnológico e quais conseqüências resultaram para a população mexicana.

Daí surge o interesse na pesquisa dos espaços rurais por meio da agricultura, o seja, tomando-a como os instrumentos que nos permitam compreender as mudanças ocorridas nos espaços rurais, sobretudo depois da década de 1940 com a implementação de um modelo tecnológico na agricultura.

Palavras chaves

Revolução Verde, espaço rural, agricultura, tecnologia, organização empresarial.

Abstract

The purpose of this work is the analyse the impact of the Green Revolution model in the reconfiguration of Mexican rural spaces, such as the changes in global technological

processes for the application of the Green Revolution in the Mexican agrarian structure. To understand what's the political, economic and social events were that favoured technological changes for the application of the Green Revolution, furthermore, it explains what happened to the alteration in the organization of the Mexican rural space behind the implementation of the said technological model and world consequences it presented to the Mexican population.

From then, arose the interest in studying the rural spaces through agriculture, or rather, adopting as the focal point that permit us to understand the changes happened the rural spaces above all, after the decade of 1940's with the implementation of the technological model in agriculture.

Key words

The Green Revolution, rural space, agriculture, technology, company organization.

La espacios rurales fueron afectados durante la Revolución Verde a través de la agricultura, por ello se considera necesario abstraer esta actividad de los elementos conformadores de dicho espacio rural, pues si bien éstos no se explican únicamente con la agricultura sin embargo es tomada como una característica importante que expone su conformación. Este hecho se debe a que, considerando lo planteado por Lefebvre, la comunidad rural ha trascendido en el capitalismo para dejar de serlo, porque el campesino, como dice Kautsky, se convierte en un simple agricultor, y por lo tanto, la agricultura se convierte en la actividad característica y de mayor peso de los espacios rurales. Dicha abstracción es necesaria porque “el hombre no puede conocer el contexto de la realidad de otro modo que separando y aislando los hechos del contexto, y haciéndolos relativamente independientes. Aquí está el fundamento de todo conocimiento: la escisión del todo.” (KOSIK, 1979; 70)

Para abordar la dinámica de los espacios rurales se debe hacer hincapié y tener en cuenta la estructura de la propiedad de la tierra. En este trabajo de investigación, se toma la agricultura como categoría analítica pero siempre pensando y explicando a través de ella, las relaciones sociales resultado de las estructuras de poder en relación con la propiedad de la tierra, cuestiones que son dictadas por la etapa técnica en que se sitúa, es decir, por el sistema económico dominante.

1.1 La agricultura y su tecnificación como un elemento sustentador del espacio rural y del espacio rural mexicano.

En el inicio de la historia de la sociedad la agricultura era una actividad más dentro de las muchas otras que se realizaban; sin embargo constituía la más importante, pero a lo largo del desarrollo tecnológico se ha conformado como una actividad característica e importante de los espacios rurales siendo, además, la que mayormente ha resistido los embates del capitalismo salvaje y su lanza tecnológica, resultado ello, de la diversificación social que dentro de sí guarda y que actualmente se refleja en una clara diferenciación y marginación espacial.

El descubrimiento de la agricultura se dio por medio de la técnica, no se reprodujo *per se* sino que requirió las manos de la sociedad, es decir, fue creada por el trabajo humano, y actualmente no se puede explicar sin el desarrollo y perfeccionamiento de las técnicas.

Por otro lado, tenemos que el campo y la ciudad se han visto como opuestos y como si el primero llevara al segundo. Los antecedentes de este pensamiento los tenemos con la entrada del capitalismo. Si recordamos, en la época feudal la forma de organización se basaba en las actividades campesinas (agricultura, artesanías, ganadería) –que ahora llamamos rurales- y si bien comenzaban a existir las ciudades no se veían como opuestas sino como complementarias en sus actividades. Con la transición al capitalismo las ciudades empiezan a tomar fuerza y comienza a surgir la vida urbana, Siqueira y Osorio (s/d) aclaran, citando a Marx, que urbano no significaba industrialización pues antes de que la técnica pudiera suplir del todo a la fuerza para mover las máquinas estas se hallaban en el campo, porque era el lugar en el que se podía encontrar la fuerza necesaria para su movimiento (animal o humana); cuando por fin las máquinas no necesitan de esta fuerza es cuando se nota una verdadera diferencia entre la ciudad y el campo. Por esto es que, en el capitalismo primero encontramos la industrialización minando el campo y, posteriormente, la urbanización transformándolo nuevamente.

Desde esta posición, la industrialización del campo supone una modernización de los países; en el caso de México se asumió que el campo estaba retrasado respecto al mayor desarrollo de la ciudad. La modernización es la premisa de la estrategia de industrialización.

La agricultura en México y su tecnificación se presenta más contundente y homogénea desde la llegada de los españoles, pues anterior a este suceso la técnica que se había desarrollado para los cultivos agrícolas prehispánicos se basaban en el sistema de milpa (policultivo) con la *coa*¹ como herramienta única de cultivo; con la llegada de los españoles se presenta una introducción de las técnicas europeas empleadas en la agricultura basadas principalmente en el monocultivo y en herramientas de metal como el arado, “la hoz, la guadaña, el azadón, el garabato y el almocafre”²(AGUILAR *et. al.*, 2003; 96), entre otras técnicas que favorecieron el cambio espacial de la agricultura, (recordemos que a pesar del apogeo en la minería y el comercio, las actividades seguían girando en torno a ésta y comprensiblemente, a las haciendas), también se introdujo la ganadería teniendo un alto impacto en la transformación del espacio hasta el punto de terminar con la fertilidad del suelo por la erosión y la pérdida de la cubierta vegetal por el sobrepastoreo. Es importante recordar que, aunado a todas estas acciones estuvo el despojo y ocupación de las tierras de los pobladores prehispánicos por los españoles.

Tras la técnica prehispánica y la colonial tenemos el siguiente periodo de tecnificación de la agricultura mexicana que es la Revolución Verde, según las autoras de *Los sistemas agrícolas de maíz y sus procesos técnicos*, al cual se hará referencia más adelante. Antes es importante realizar un breve repaso por la situación política del país para comprender el desarrollo de esta innovación tecnológica.

Cabe mencionar que esta periodización se encuentra marcada por lo periodos propuestos por Milton Santos los cuales son: **a) medio natural**, si bien existían técnicas, éstas se encontraban en íntima relación con la naturaleza, es decir, no ejecutaban una transformación en ella sino que la dinámica y procesos propios de la naturaleza determinaban de alguna manera su utilización. En este sentido es importante comprender que la sociedad transforma su entorno para su beneficio, pero en esta etapa

¹ Especie de pala usada para la labranza, se usaba para abrir hoyos en la tierra y cultivar.

² Instrumentos de labranza: ARADO: Sirve para labrar la tierra abriendo surcos en ella, puede ser movido por fuerza mecánica o animal; HOZ: Instrumento formado por una hoja de hierro curva, afilada en la parte interna, provista de un mando de madera que sirve para segar; GUADAÑA: Utensilio para segar a ras de tierra que se maneja con ambas manos, formando una cuchilla puntiaguda, menos curva y más ancha que la hoz, sujeta en la parte ancha en un palo largo que está en el mismo plano que la hoja, formando con ella un gancho; AZADON: Instrumento agrícola de trabajo a mano, formado por una pala de hierro cuadrangular y ligeramente curvada. Uno de sus lados es cortante, y el opuesto está provisto de un anillo donde encaja un mango de madera, que forma con la pala un ángulo. Sirve para cavar tierras, amasar, remover, etc.; GARABATO: Instrumento de hierro cuya punta está vuelta en semicírculo, palo de madera dura que forma gancho en un extremo; y ALMOCAFRE: Instrumento que sirve para escarbar y limpiar la tierra de malas hierbas, y para transplantar plantas pequeñas.

lo hacía considerando la dinámica de la naturaleza, es decir, era regulado por ella. “La armonía socioespacial así establecida era, de ese modo, respetuosa con la naturaleza heredada en el proceso de creación de una nueva naturaleza” (Santos, 2000: 199) En esta etapa, el instrumento artificial utilizado por la sociedad es la herramienta, la cual es movida sólo por la fuerza de los seres sociales y bajo su control; **b) medio técnico**, está conformado por elementos más artificiales y mecanizados, es decir, se presenta la invención y uso de máquinas que están unidas al suelo y forman parte de él. Esta etapa está marcada por la importancia que las técnicas alcanzaron a través de la máquina (el instrumento artificial utilizado en este período) La Revolución Industrial es la base de la transformación del espacio por las máquinas, es en esta etapa cuando se comienza a imitar a la naturaleza en sus procesos para mecanizarlos y, a partir de ello, llegar a la industrialización con otros recursos; y **c) medio técnico científico-informacional**, la tecnología es la base de apoyo; la propagación de las innovaciones es imperiosa; la técnica es apoyada por la ciencia y la información habiendo una profunda interacción entre ellas: son los pilares. La tecnología en las comunicaciones es esencial para que las fuerzas dominantes de este periodo se presenten en prácticamente todas las áreas de la Tierra; el mercado es el motor principal y las empresas multinacionales, por su gran poder apoyado en los Estados, son las encargadas de desarrollar la dinámica espacial-temporal y convertirlo en un mercado global.³

Por lo tanto, la época prehispánica correspondería, a grandes rasgos, con el medio natural. Como se mencionó anteriormente, en la época prehispánica la producción agrícola no representaba en sí misma una obtención de productos cuyo fin era la mercantilización, es decir, a grandes rasgos significaba la reproducción de la vida, de ahí la necesidad de mantener un equilibrio según las cosmovisiones de los diversos grupos humanos mesoamericanos. La llegada de los españoles está inmersa en el medio técnico pues la introducción de herramientas simples en primer instancia, pero posteriormente de herramientas que no requerían ser movidas o manejadas por los seres sociales hasta constituirse una máquina favorecen una transformación mayor en la agricultura. La importancia de esta etapa en la agricultura mexicana radica en la introducción de plantas, ganado y granos, entre otras cosas, debido a la demanda mundial Finalmente, la Revolución Verde constituye el ejemplo fehaciente del medio técnico-científico-informacional.

³ Para mayor detalle consultar (SANTOS, 2000:197)

1.2 La Revolución Verde

El cambio tecnológico que se efectúa a mediados del siglo XX es un acontecimiento de suma importancia para entender la situación de los granos que se cultivan en México como productos elementales para la comercialización nacional e internacional.

La Revolución Verde se refiere a un modelo implementado en la agricultura a fin de obtener mayores rendimientos, este modelo nace en Estados Unidos tras las investigaciones para la creación de semillas híbridas, porque tras la Revolución Industrial con el requerimiento de la producción de alimento para sustentar la industrialización y la presencia tanto de eventos climáticos como escasez o inundaciones así como de enfermedades hizo resaltar la importancia de la producción alimentaria. Asimismo,

“Events during World War I in the years between the two world wars demonstrated that agricultural production was essential for the security of individual nations” (PERKINS, 1997; 102)

Este punto comienza con la Revolución Verde, pero no se le abordará primeramente, como se esperaría, es decir, dándole una definición sino que nos apoyaremos del método que va de lo abstracto a lo concreto de Marx, es decir, se tratará el modelo de revolución verde a través de sus diversos aspectos para llegar a comprender lo que este modelo significa. De este modo, empezaremos con la Revolución Verde y los elementos que la constituyen para terminar con la Revolución Verde y es que, “el ascenso de lo abstracto a lo concreto es un movimiento en el que cada comienzo es abstracto, y cuya dialéctica constituye en la superación de esta abstracción. Dicho ascenso es, pues, en general, un movimiento de la parte al todo y del todo a la parte.” (KOSIK, 1979; 49)

1.2.1 Contexto político y económico modelador del espacio rural mexicano en la Revolución Verde

México, desde el momento mismo en que se constituye como tal, es decir, después de su lucha de independencia (1821), se construye de una manera tambaleante debido a que lo hace como nación “homogénea” olvidándose de la gran diversidad étnica que sobrevivió al embate español, además, lo realiza, persiguiendo la

copia del modelo estadounidense olvidando que las conquistas y colonias fueron distintas. Bajo la colonización española los habitantes de la Nueva España se vieron despojados de sus tradiciones y orillados, en algunos casos, a tener que combinarlas creando nuevas.

Asimismo, la propiedad de la tierra en pequeños y medianos productores fue una reproducción a dicho modelo, por lo que se propuso terminar con las grandes propiedades del clero y de los sistemas comunales. El presidente del país, Benito Juárez (1859-1872) siendo liberal, abogó por ello bajo el entendido que liberándolos de tales tipos de propiedad llegarían a ser libres como en la versión estadounidense. (ESTEVA, 2003; 182) Pero más bien se provocaron desalojos en las comunidades y apropiación de grandes tierras.

a) **La Revolución Mexicana**

La Revolución Mexicana⁴ constituye el siguiente evento importante en el país en la cuestión agraria. La lucha que se enfrentó durante ésta consiguió, en la teoría, el reparto agrario a los campesinos del cual habían sido despojados cientos de años antes con la colonización y el porfirismo. La dotación de tierras de que fueron objeto los campesinos conllevaba cierta certeza legal que se traducía en un desarrollo agrícola independiente y autónomo. Dicha certeza legal se definía con la obtenida también por aquellos propietarios privados, que sin lugar a dudas eliminaba (jurídicamente) el latifundio extensivo pero los seguía manteniendo en situación privilegiada.

La revolución de 1910 significó un paso importante, aunque pareció temporal por las reformas políticas que se dieron a continuación las cuales sostenían una entrada de México a la industrialización y, de esta manera, seguían minando aún más la agricultura como forma de vida de la población mexicana. Hay que tomar en cuenta que la ganaderización y el monocultivo se extendieron sumándose a una nueva legislación con la cual se fueron dando cambios con reformas a las leyes que protegían las tierras, estos cambios permitieron que a largo plazo se realizara con mayor facilidad la introducción de variedades así como su industrialización

⁴ Lucha armada contra los grandes terratenientes buscando la repartición de las tierras para todo aquel que la trabajaba. Encabezada, principalmente, por Francisco Villa en el norte, y Emiliano Zapata en el sur del país.

El estado posrevolucionario había realizado un reparto importante de tierras, pero importante también es el hecho de que las tierras de los grandes terratenientes no habían sido tocadas. Si bien el reparto se efectuaba eso no quería decir que se realizara de manera igualitaria y equitativa pues el objetivo no era “regresar”⁵ las tierras a los campesinos que, muchos años atrás les habían sido despojadas, sino simple y llanamente cumplir con el reparto sin importar las condiciones físicas de los terrenos así como las condiciones sociales y económicas que de ello emanarían.

Más que realizar un reparto se reparó en el hecho de crear pequeñas y medianas propiedades, con lo que no se estaban eliminando las haciendas, sino, como se dijo, evitando el latifundio extensivo. Así que, la Constitución de 1917 definió dos sectores agrarios, por un lado estaban las propiedades privadas y por el otro, los campesinos usufructuarios del suelo, hallándose claramente limitados y las propiedades privada en gran ventaja ya que contaban con mayores superficies, calidad de tierras superiores y privilegios legales.

El presidente mexicano Plutarco Elías Calles (1924-1928) tenía bien claro que el sistema ejidal era tan sólo un paso para llegar a la propiedad privada pues no creía en el ejido como forma de producción agrícola, sino que buscaba fomentar la industria agrícola. De esa manera, “los proyectos de desarrollo del estado posrevolucionario se encaminaron fundamentalmente a la apuesta de una economía agrícola moderna, vale decir, a la promoción de la propiedad de tipo empresarial consagrada a los cultivos de exportación o, más generalmente, comerciales” (RAJCHENBERG, 2000; 161) En este contexto, la Comisión Nacional de Irrigación fue creada en 1925 y con ello se proponía la creación de zonas de riego como parte del proceso de modernización y crecimiento económico agrícola.

Del mismo modo los gobiernos que siguieron al presidente Calles continuaron con el modelo, viéndose reforzado por los hechos ocurridos en 1929, es decir, la crisis financiera, que puso en entredicho la base de las economías, colocando

⁵ Con *regreso* me refiero a dos vertientes: a) La versión neozapatista del regreso de tierras, en el caso específico de la población indígena, la cual había ocupado y producido las mejores tierras en su propia organización ancestral y de las cuales fueron despojados en la colonia.

b) Durante la Colonia y el México ‘independiente’, en el sentido zapatista de “la tierra es de quien la trabaja”, esto es en el caso de las poblaciones mestizas y, aún, las indígenas que habían estado trabajando en las haciendas, -jornaleros, aparceros, peones, etc.-, ya que, pues si bien hay casos en los que los territorios hacendarios fueron repartidos entre la población éstos se hacían únicamente con aquella que había trabajado para la hacienda indemnizando, además, a las personas afectadas. Para el resto de la población fue “reparto de tierras de cultivo”, siendo exigentes en la veracidad de las tres primeras palabras sin necesariamente cubrir las dos siguientes, es decir, sí hubo reparto pero una gran parte de estas tierras eran improductivas.

en el mercado mundial las exportaciones de bienes de origen primario (hechos que serían revalidados con la Segunda Guerra Mundial que demandaba bienes industriales).

b) El Cardenismo

Bajo las consecuencias de la crisis de 1929, donde la clase terrateniente se debilita y desiste la presión al reparto, asciende a la presidencia de la república Lázaro Cárdenas (1934-1940) encontrándose con una estructura que “avanzaba al ritmo de la expansión capitalista” (ESTEVA, 2003; 190) porque, si bien se habían expropiado tierras de las haciendas tras el estallido revolucionario y efectuado el reparto, se mantenía aún la propiedad privada extensiva (en los hechos) cuyo fin era evitar una confrontación con los intereses hacendarios, teniendo siempre presente el reparto como un paso a la privatización. (*Ibid*) Para validar esta no afectación de tierras de grandes familias adineradas o con poder político se promulgaron varias leyes, a pesar de ser, de antemano, favorecidos. Así que las dos décadas posteriores a la Revolución Mexicana tuvieron un tinte proteccionista a la clase poderosa pues en el marco legal se realizaron y actualizaron leyes para frenar el reparto agrario “que no fueron sino muestra del desvirtuamiento de los fines sociales de la *reforma agraria*” (DURAND, 2002; 305) Muy a pesar de que el artículo 27 constitucional vaticinaba sólo dos formas de propiedad agraria, los cuales eran el ejido y la pequeña propiedad sin existir ya la forma latifundista de la tierra como propiedad.

La antesala del actuar cardenista fue la reforma que el presidente de México, Abelardo L. Rodríguez (1932-1934) ordenó al artículo 27 constitucional en 1934, a pesar de que en el congreso había mayoría callista, esta reforma contenía ciertos candados que seguían favoreciendo a ciertos grupos. Para este efecto, se señala la defensa a las agroindustrias como parte de cinco de los aspectos que en el Código Agrario, según Durand, se consideran problemas medulares,

“El doble discurso aplicado, en torno a la reforma agraria es claro, el Código enlista más de diez circunstancias en virtud de las cuales se les mantiene como inafectables a los latifundios. Sobresale la empeñada defensa a la agroexportación, que en aquel entonces controlaban empresas trasnacionales, al respecto se mencionaban a los ingenios cañero, las fincas productoras de plátano, café, árboles frutales, etcétera.” (Ibid., 2002;308)

El inusitado impulso que inicia Cárdenas es porque, tal y como lo advertía en su campaña, llegó siendo “congruente con los postulados del artículo 27 constitucional, elaborando breves y contados decretos agrarios, pero aplicando consistentemente el reparto agrario” (*Ibid.*, 2002; 305) aunado a esto, se encuentran todos los apoyos directos a la nueva producción agraria como obras de riego, créditos, impulso a la explotación colectiva o cooperativa, e indirectos como apoyos a la salud, nacionalización de empresas, la expropiación petrolera, etc. En este sentido es trascendental señalar el apoyo crediticio por parte del Estado, ya que Cárdenas lo consideraba fundamental para la producción agrícola ejidal recalcando que la creación del Banco Nacional de Crédito Ejidal (BNCE) correspondía a brindar un servicio para beneficiar a los campesinos basándose en principios cooperativos, sin embargo este crédito que abarcaba a ejidatarios y a pequeños propietarios también incluyó a agricultores particulares mediante el Banco Nacional de Crédito Agrícola (BNCA).

Pese a lo anterior, siempre se contempló y se creyó en la posibilidad del retorno al empoderamiento de las grandes extensiones de tierra por parte de los latifundistas que se dejaban de manera transitoria por medio del ejido pero que, sin embargo, en algún momento pasarían a propiedad privada. No obstante, es notable el ejercicio de Lázaro Cárdenas al dar apoyo a los campesinos y agricultores, tanto de los ejidos como de pequeña propiedad para que esta actividad se viera reflejada como parte de una dinámica nacional con beneficios en y para el mismo territorio mexicano. Por ello es que con su gobierno, el reparto agrario adquiere nuevas dimensiones tras considerarlo una base del desarrollo agrícola y nacional. De hecho, hay quienes consideran que “probablemente es durante el cardenismo que la gente del campo se alimenta mejor que nunca en la historia del México independiente y colonial” (RAJCHENBERG, 2000: 164) porque en muchas de las tierras recién repartidas fueron abandonados los cultivos comerciales por los tradicionales (maíz, frijol, chile).

Romero (2002) encuentra una explicación de este impulso al reparto agrario durante este lapso en ciertos puntos importantes: como parte de la necesaria reactivación de la producción agrícola después de la lucha revolucionaria y de los efectos de la depresión de los años treinta así como la presión que se generaba por la demora del reparto agrario por parte de los campesinos además de la necesidad de una estabilidad social y económica sin dejar a un lado los ideales sociales que acompañaban a Cárdenas.

Esta distribución de tierras permitió cultivar en terrenos no explotados con anterioridad, es decir, se presenta una expansión de la frontera agrícola (que bajo la presión del reparto, se realizó fuera de las áreas más productivas) así como la introducción de nuevos cultivos por los apoyos otorgados como los crediticios y técnicos. Esto a su vez produjo que en las zonas productivas y con demanda de mano de obra, ésta redujera fácilmente sus costos pues las necesidades alimentarias bien podían cubrirse con la producción de las parcelas repartidas. Cabe destacar que “el código de 1934 estableció el criterio de reconocer como máximo de dotación cuatro hectáreas de riego por ocho de temporal, lo que en los hechos se tradujo en una medida aproximada de 2.5 hectáreas por ejidatario” (DURAND, 2002; 311) Viene a bien observar el paso cuantitativo que se dio en este sexenio respecto a sus antecesores:

Cuadro I. *Reparto de tierras en México*
Resoluciones presidenciales ejecutadas
(1915-1940)

PRESIDENTE DE MEXICO	HECTÁREAS REPARTIDAS	CAMPESINOS BENEFICIADOS	PROMEDIO DE HECTÁREA POR CAMPESINO
Venustiano Carranza (1915-1920)	167 936	46 398	3.6
Álvaro Obregón (1920-1924)	1 133 813	134 798	8.4
Plutarco Elías Calles (1924-1928)	2 872 876	297 798	9.9
Emilio Portes Gil (1928-1930)	1 707 750	171 577	9.9
Pascual Ortiz Rubio (1930-1932)	944 538	64 573	14.6
Abelardo L. Rodríguez (1932-1934)	790 694	68 566	11.5
Lázaro Cárdenas (1934-1940)	17 906 424	811 157	22.0

Fuente: Elaborado con base en información del Centro de Investigaciones Agrarias., en (DURAND, 2002: 255)

Como se observa, en el gobierno de Lázaro Cárdenas se otorgó el mayor reparto de tierras desde la época posrevolucionaria con cerca de 18 millones de hectáreas, así mismo sucedió con el número de campesinos beneficiados. Dicho reparto se realizó a pequeños propietarios, a ejidatarios y a organizaciones cooperativas. Como ejemplo tenemos que, “en 1935, cuando se expropiaron las grandes empresas agroindustriales de los latifundistas, respetadas hasta entonces por temor a afectar la

producción, se entregaron como ejidos cooperativos a los obreros y peones que habían organizado en ellas combativos sindicatos y venían exigiendo al gobierno la expropiación” (ESTEVA, 2003; 191)

Esto significa que, a pesar de realizarse un reparto de tierras irregular (debido a su calidad), en este sexenio se otorgaron mayores tierras con calidad superior, por la afectación a latifundios de zonas especializadas en cultivos comerciales. Sin embargo, también es notable la distribución de tierras no laborables otorgadas pues representan casi tres cuartas partes, lo que, definitivamente, amortiguaba la demanda campesina a tierras. Asimismo, las tierras irrigadas que fueron distribuidas superaron lo realizado anteriormente, pues éstas representaron un 4.9% y el 21.1% correspondió a tierras de temporal. Sin lugar a dudas, el reparto de tierras cultivables de Lázaro Cárdenas es muy superior al de sus antecesores e incluso, al de sus sucesores, según datos hasta el año 1968. (DURÁN, 1988: 24) No obstante, la “pequeña propiedad” también es favorecida en este sexenio, pues crece en un 50% en el lapso de 1930 a 1940.

De esta manera, Cárdenas forja los pilares para el desarrollo agrícola nacional como lo había pensado, pues ya para 1940 se encontraban en manos de ejidatarios cerca del 50% de las tierras cultivables. Este desarrollo agrícola se basaba en el apoyo técnico y crediticio además del impulso a la construcción de obras de infraestructura y de riego, a fin de obtener una explotación más intensiva; es decir, se favoreció el desarrollo de una agricultura capitalista.

La ganadería forma parte fundamental en esta política cardenista pues a la par del reparto agrario y con el objetivo de crear una fuerza ganadera (en aras del ‘beneficio nacional’) se instituyen concesiones importantes para esta actividad a mexicanos, así que “en marzo de 1937 se publicó en el Diario Oficial de la Federación un acuerdo por el cual el Ejecutivo Federal autorizaba adicionar al código Agrario el artículo 52 bis, precepto que ampliaba los índices de agostadero para los ganaderos, fundamentalmente en tierras semiáridas y áridas” (DURAND, 2002; 322) por un plazo de 25 años pudiéndolo ampliar por otros 25. Este no deja de ser un ejemplo del estímulo a la concentración de tierra pues se hablaba ya de una agricultura extensiva. Los beneficiados de la ampliación de los límites de agostadero fueron los del norte del país, pues como se dice, se hacía dicha ampliación hacia las zonas áridas y semiáridas del país.

Antes de dejar la silla presidencial, Cárdenas dejó una reforma a las leyes agrarias en las que seguía fomentando y dando apoyos a este sector, fue el Código Agrario de 1940.

c) Condiciones previas para la Revolución Verde. La contrarreforma.

Un nuevo cambio se da al término del mandato de Cárdenas en que las clases dominantes retoman el poder. El objetivo en este momento es transferir los apoyos brindados a las clases pobres hacia los intereses privados, interrumpiendo el proceso de la reforma agraria.

Así, el presidente Manuel Ávila Camacho (1940-1946) comenzó su gobierno dando apoyo explícito a la iniciativa privada, teniendo a la agricultura como base del desarrollo industrial. De esta manera se da el inicio de la industrialización en México que se vio aseverada al término de la Segunda Guerra Mundial que llevaba como premisa “la apuesta por la urbanización y la industrialización” (ESTEVA, 2003; 194) Los apoyos oficiales se canalizaron a la agricultura con bases empresariales pues el momento económico exigía un crecimiento industrial acelerado, con una explotación mayor y una producción más intensiva, hecho que requerían insumos industriales de costos superiores que los ponía lejos del alcance de los campesinos.

La visión industrial de la agricultura estuvo basada fuertemente en la investigación científica y tecnológica siendo aplicada principalmente en ciertos “enclaves de alta productividad” (*Ibid.*, 2003; 194) que fue la manera en que se organizó la producción agrícola a partir del gobierno de Ávila Camacho. Estos ‘enclaves’ se explican como las zonas productivas resultado de la historia nacional, ya que si bien se realizó reparto agrario, tal como se vio en el apartado anterior, las condiciones de pobreza, marginación y desigualdad económica no pudieron resanarse con las políticas impuestas por el Gral. Lázaro Cárdenas. Así que ciertos agricultores seguían con ventajas importantes sobre los nuevos agricultores o ejidatarios además de la protección que en términos legales recibieron, por lo que fue más fácil tomar a estos agricultores como los enclaves del modelo que comenzaba a surgir en la década de los cuarenta porque, aún la investigación científica y tecnológica se adecuó y aplicó a éstos. Sin dejar a un lado que durante el sexenio anterior ya había comenzado lo que Hewitt (1999) llama “el capitalismo industrial” que estaba rodeado de un tinte de conciencia

social con los apoyos otorgados primordialmente al sector agrario con base en el reparto y en los programas de infraestructura y crédito.

A pesar de los esfuerzos administrativos y legales de empuje y protección de la clase ejidataria y minifundista, ya se podía ver, en la administración cardenista, a los agricultores privados ya experimentados presentando ciertas ventajas frente a los primeros, dados sus contextos históricos, porque, para la llegada de Ávila Camacho a la presidencia estos intereses fueron fuertemente protegidos. Incluso encontramos que se establecen ciertos subsidios en las tarifas al agua para aquellas tierras de riego de los agricultores organizados sobre bases empresariales, así que “la concentración geográfica de las obras de riego benefició a unos pocos polos de desarrollo en detrimento del resto de las regiones agrícolas del país.” (ROMERO, 2002; 24)

Como ya se explicó, el objetivo era parecerse a los Estados Unidos en términos agroindustriales, así que el propósito fundamental, en este sentido, sería fomentar la propiedad agrícola privada como motor de ‘desarrollo’ y ‘progreso’ industrial. La vertiginosa industrialización del país se ponía en marcha.

Con el fomento a la industrialización se demandaba mano de obra por las obras de infraestructura que se estaban realizando lo que llevó a un crecimiento poblacional que a su vez demandaba alimentos, de este modo, la industrialización fomenta la urbanización. Así, la producción agrícola nacional se dirigió a la creciente población urbana además de que las industrias se concentraban en las ciudades, por ejemplo en el Distrito Federal, lo que aunado a la disminución de recursos para el área rural y la incipiente mecanización, la población rural migraba a las urbes creando, a la postre, deficiencias para cubrir sus necesidades apoyándose en la importación.

Sin duda alguna, el estallido de la Segunda Guerra Mundial propiciaría muchos de los cambios en el país, así lo dejaron sentir los eventos previos a la misma, ya que el comercio internacional resentía los cambios y el reciente gobierno los aprovechaba alimentando el antiagrarismo. Esta guerra, como toda guerra, suponía la evidencia de avance tecnológico, acorde a ello, las políticas mexicanas ponían en camino la revolución industrial en el país.

De acuerdo a Kautsky (1980), tener una tierra para cultivar no es suficiente cuando cubrir las necesidades de la vida diaria exige más de lo que puede hallarse en el propio campo, por lo cual los agricultores tenían que emplearse en otras actividades que complementaran su sobrevivencia, así, se empleaban como mano de

obra tanto en las agroindustrias, en las obras de infraestructura (desde L. Cárdenas impulsadas) hasta en la manufactura, ya que su propia tierra no era suficiente para abastecerse.

Pero no toda la población agrícola quedó sin producción y se empleó como mano de obra, ya que Cárdenas dejó estructuradas y en buen funcionamiento diversas cooperativas agroindustriales que con su capacidad podían satisfacer muy bien las necesidades crecientes de la población urbana que se estaba conformando. Sin embargo, Ávila Camacho sabotearía esta producción cuando se presentó una escasez de trigo y maíz, así que de manera temporal el gobierno importó algunos cereales como medida ya que las protestas no se hicieron esperar ante la escasez, aún así, es de destacar que tales importaciones no significaron grandes gastos.

Sin embargo, el problema de la insuficiencia alimentaria en las ciudades no era reflejo de la dinámica del campo por ser improductivo, sino reflejo de los empresarios industriales sobre cómo canalizar los excedentes. "...las escaseces de alimentos de tiempo de guerra les servían de pretexto para calificar al ejido y la agricultura de minifundio de ineficientes (lo que es una falacia, pues como hemos visto *supra*, las cifras censales para 1940 mostraban que la agricultura ejidal era más productiva en aquel tiempo que los latifundios) y para quitar apoyo al sector de la reforma agraria" (HEWITT, 1999: 26)

Por otra parte, el apoyo hacia el sector agrícola fue disminuyendo y las tierras que entraron en producción después de 1940 fueron vendidas como propiedad privada a familias pudientes a quienes además se les otorgaban ventajas en cuanto a infraestructura, lo que significaba un trato desigual y llevaba al ejidatario y al minifundista a la marginación y a la baja productividad de sus tierras.

Entre las razones por las cuales la producción de la tierra no alcanzaba para cubrir las necesidades básicas de la población rural encontramos la pobreza de los suelos, principalmente en la época poscardenista se "trató" de "seguir" con el proyecto de reparto agrario aunque con el vivo interés de terminar con él y con la clase campesina, por lo que el reparto se hizo efectivo sin tomar en cuenta que se otorgaran tierras de buena calidad o que se contara con los apoyos necesarios para éstas en tales circunstancias. Ante esta improductividad de tierras surge un nuevo argumento capitalista, en el sentido de 'apoyo' o 'ayuda' a los pobres campesinos: **la introducción de un nuevo cultivo que les permitiera la producción de sus pobres suelos.** Los

argumentos basados en las salidas o soluciones mágicas a problemas sociales serios son bien manejados en la época poscardenista.

Ávila Camacho y su gobierno proponían un desarrollo tecnológico para la agricultura con claros objetivos empresariales favoreciendo los latifundios y las propiedades privadas; el objetivo era encontrar los mecanismos para incrementar la producción agrícola por medio de la tecnología. Este desarrollo tecnológico tenía sus bases en la investigación científica.

La investigación científica en la transformación de la agricultura mexicana resultó importante en el sentido de que es utilizable según los requerimientos de quien la implemente y la use. Tal es el caso de la creación de institutos con la capacidad para investigar las distintas variedades de granos básicos en el sector agrícola mexicano para su posterior utilización buscando la mayor productividad. En este sentido encontramos dos instituciones a cargo de la Secretaría de Agricultura pero con objetivos acorde a las visiones de las personas que encabezaban su creación: el primero es el Instituto de Investigaciones Agrícolas (IIA), creado en 1947 pero que sus orígenes los encontramos en un pequeño Departamento de Estaciones Experimentales, a cargo de la Secretaría de Agricultura, con campos experimentales que en tiempos de Lázaro Cárdenas y con su apoyo buscaba “la mayor productividad del agro mexicano [...] vinculada a cambios de estructura que transformarían las grandes propiedades agrícolas capitalistas en cooperativas viables de campesinos y jornaleros” (HEWITT, 1999; 31), recolectando muestras de semillas y buscando las de mayor rendimiento, especialmente de maíz y trigo; el segundo es la Oficina de Estudios Especiales (OEE) que trabajando en conjunto con la Fundación Rockefeller tenían como objetivo principal “aumentar la producción de artículos alimenticios” (*Ibid.*: 33) y “difundir y aplicar en el agro mexicano la tecnología estadounidense” (ROMERO, 2002; 36) basándose en la utilización de semillas de alto rendimiento acompañadas de fertilizantes, insecticidas, herbicidas, maquinaria agrícola y agua para riego, es decir, aplicando tecnología estadounidense en suelo mexicano, sosteniendo que en México existía la necesidad de elevar la producción porque se encontraba en una crisis.

Tal parece que la Fundación Rockefeller comenzó las pláticas formales para crear un programa de “ayuda tecnológica” que el ‘país requería’ para incrementar la productividad agrícola desde los primeros días que Manuel Ávila Camacho tomó la presidencia de la República. Sin embargo, se sabe que,

“Proposals for the Rockefeller Foundation’s involvement in México began as early as 1933 with discussions between the Foundation’s regional director for public health, John A. Ferrell, and Josephus Daniels, the American ambassador to Mexico. Little came of these early talks, however. It was not until Vice President elect Wallace’s trip to President Ávila Camacho’s inauguration that serious movement began.” (PERKINS, 1997; 106)

Dicho programa se llevó a cabo dentro de la OEE con una coordinación casi autónoma con la Fundación a pesar de pertenecer a la Secretaría de Agricultura y con cierto control de la Fundación sobre la OEE pues su organigrama así lo permitía además de ser financiados, en un principio, mayoritariamente por ella. Posteriormente, el gobierno aportó más recursos financieros.

No sorprende el hecho de que tal programa fue, inicialmente, diseñado para la agricultura estadounidense y que de esta manera se impuso a la agricultura mexicana, sin mayores preocupaciones para atender sus necesidades y contexto propios. Así que se buscó las formas de implementar dicha tecnología en suelos locales, es decir, dirigir la investigación hacia qué semillas introducir, qué cantidades de insecticidas, qué tipo de maquinaria, entre otros.

Los argumentos que manejaban la OEE y la Fundación Rockefeller, transmitidos por las clases gobernantes, parecían no tener cabida en el sector si recordamos lo productiva que resultó ser la agricultura ejidal en esta época, sin embargo, mostrar su deficiencia permitiría con mayor facilidad reorganizar el reparto agrario.

Sin embargo, esta investigación hacia semillas de alto rendimiento para llegar a la maximización de la productividad estaba encaminada hacia agricultores con capital suficiente para su aprovechamiento ya que ello significaba adquirir, para cada cosecha, semilla (híbrida) nueva que sólo rendía frutos por una siembra además de los implementos necesarios según el paquete ofertado (insecticidas, fertilizantes, maquinaria) porque no era posible utilizar parte de la cosecha como semilla para el siguiente cultivo, ya que no contaban con capital suficiente ni con apoyos oficiales para ello. Por esta razón, a los agricultores más pobres les resultaba muy difícil y desastroso adquirir semillas híbridas.

Finalmente, el programa muy poco contemplaba el objetivo y las investigaciones del Instituto de Investigaciones Agrícolas para implementar las semillas de polinización abierta que presentaban mayores ventajas a largo plazo que las semillas comunes y las híbridas. Las semillas híbridas tenían un rendimiento de hasta 70% sobre las semillas comunes y, con similar comportamiento sobre éstas estaban las de polinización abierta, por el contrario, las semillas de polinización contaban con la ventaja de no requerir ser renovadas cada año pues una parte de la cosecha bien se podía utilizar como semilla para el próximo ciclo agrícola sin encontrarse dependiente de los demás insumos industriales (fertilizantes, maquinaria, etc.).

El trabajo dicotómico de estas dos instituciones continuó hasta que la presión de la OEE terminó subsumiendo la labor del Instituto de Investigaciones Agrícolas finiquitándolo en la fusión para crear el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA)⁶.

Los centros de investigación que trabajaron con la Fundación Rockefeller y los que continuaron, aún terminado el programa con ella, nunca pudieron adecuarse a las necesidades de los ejidatarios y minifundistas, por el contrario, lo estaban con los grandes intereses de los latifundistas. Acción que resultó en una polarización de las clases campesinas mucho más acentuada, provocando desequilibrios en las zonas rurales tanto económicos como políticos y sociales, abriendo la puerta a la penetración de las grandes empresas agroindustriales

1.2.2 Implementación del paquete tecnológico de la Revolución Verde y la producción del agro mexicano.

Como se ha observado en el desarrollo del artículo presente, las transformaciones ocurridas en el espacio rural mexicano son el resultado de la dinámica del espacio global, tales transformaciones son más evidentes y aceleradas desde el inicio del siglo XX por las condiciones creadas por las guerras mundiales, particularmente al término de la segunda que genera una reestructuración de los mercados así como del movimiento de las mercancías y productos basados, primordialmente, en los hidrocarburos. Todo ello enmarcado en la superioridad que Estados Unidos obtuvo después de su intervención en la segunda guerra mundial y en la posteridad.

⁶ Para mayor seguimiento de estos hechos consultar, HEWITT, 1999; 31-55

Para la implementación de la Revolución Verde en México se necesitó la creación y consolidación de ciertos pilares (políticos, económicos, sociales, técnicos) que sostendrían la industrialización y transformación del país en general, y del agro en particular. Dentro de ellas tenemos:

- Irrigación
- Investigación
- Paquete tecnológico
 - Semillas
 - Abonos
 - Maquinaria
- Crédito

La técnica es la base fundamental de las mayores transformaciones en el espacio rural, sin embargo con las reformas y leyes que se vuelven más evidentes. Después de la Revolución Mexicana los cambios tecnológicos fueron tomando fuerza y las reformas legales se realizaban pensando siempre en la industrialización que, mundialmente, se resentía. Sin embargo, dicha industrialización enmarcada en los acontecimientos sucesivos a la gran depresión de 1929 y, posteriormente, con la segunda guerra mundial crea el llamado Modelo de Sustitución de Importaciones que pretende un crecimiento económico interno, es decir, se creía que este modelo resolvería los problemas de las economías subdesarrolladas y atrasadas. No es de sorprender el hecho de que se insistiera en la industrialización de la agricultura como parte de la ‘modernización’ y el ‘progreso’ que esto representaría pues se veía a los espacios rurales como lastres del pasado. Por ello se quería transferir la tecnología hacia lo rural por medio de la agricultura.

De tal manera, se crearon ciertos organismos, por ejemplo en 1925 se creó la Comisión Nacional de Irrigación que se proponía instaurar zonas de riego como parte del proceso de modernización y crecimiento económico agrícola (siempre privilegiando a la pequeña propiedad y a los particulares).

No obstante, fue hasta finales del sexenio de Lázaro Cárdenas (1939) pero primordialmente en el primer año de gobierno de Ávila Camacho (1940) que se aplica el Modelo de Sustitución de Importaciones (MSI) donde el país se vuelve hacia la industrialización donde el objetivo era proteger la economía de tal manera que se apoyó enormemente al sector industrial como base de crecimiento y desarrollo económico. El

sector agrícola de los espacios rurales se apoya en la industrialización de la agricultura que, como ya se dijo, descansase en bases empresariales, dejando a los agricultores de subsistencia sin protección.

La modernización e industrialización de la agricultura estuvo fuertemente apoyada en el desarrollo de la irrigación, por ello, con el auge que se da en la década de 1940 al proyecto industrializador del agro se consolida, como sinónimo, la creación de presas para la transformación de la agricultura. Y a pesar de que los trabajos para la irrigación del campo se concibieran en el sexenio de Plutarco E. Calles bajo la, ya mencionada, Comisión Nacional de Irrigación, no es sino hasta 1946 cuando se crea la Secretaría de Recursos Hidráulicos que adquiere importancia para la acelerada industrialización del país. Durante el gobierno de Cárdenas ya había trabajos de irrigación que se efectuaban bajo insumos oficiales, sin embargo, en épocas posteriores la inversión en este rubro se multiplicó, de tal manera se observó la construcción de grandes presas y obras de irrigación para surtir de energía a la naciente industria que, como secuela, iban desplazando a importantes sectores del campesinado de su aprovechamiento.

La gran mayoría de los programas o modelos tecnológicos hidráulicos no respondían a necesidades sociales y económicas locales, sino que, únicamente respondían a cuestiones técnicas porque se basaban en cuestiones geomorfológicas regionales, con las que pretendían resolver problemas clave como lo era el desarrollar la agricultura mexicana. Y esto era producto de la importación de los modelos hidráulicos que sólo estaban adecuados a su lugar de origen: Estados Unidos. Por ejemplo:

“Con respecto al plan técnico, la irrigación por gravedad ha sido siempre privilegiada pese al fuerte consumo de agua que entraña y las importantes pérdidas... Realizada a imagen y semejanza de los distritos irrigados norteamericanos.” (DURÁN, 1988; 50)

Y de esta manera, las obras hidráulicas han sido el origen de la difusión tecnológica y el antecedente de la industrialización de la agricultura. Pues, la extensión de la irrigación sentó las bases de las transformaciones agrícolas mexicanas ligándose a otros sectores industriales productores de semillas, abonos químicos, pesticidas, combustibles, alimento para ganado, etc., fuertemente apoyado por la

investigación, producto de los enormes avances en ciencia y tecnología posteriores a la segunda guerra mundial.

La investigación producto de la Revolución Verde ya ha sido documentada en el punto anterior desde las efectuadas por el Instituto de Investigaciones Agrícolas, pasando por las, realizadas por la Oficina de Estudios Especiales con la Fundación Rockefeller mediadas por la Secretaría de Agricultura hasta la fusión de ellas en el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas.

El que se haya virado hacia la industrialización de la agricultura mexicana responde al rápido crecimiento de la producción y el comercio agrícola en escala mundial ya que en los países desarrollados así se estaba efectuando, con Estados Unidos a la cabeza, con la implementación de tecnología moderna como semillas mejoradas, fertilizantes y pesticidas químicos además de la mecanización, con lo que se incrementó su producción, razón por la cual el modelo tecnológico se exportó.

Cuando el modelo llegó a México se involucró a instituciones públicas de investigación para difundir la Revolución Verde importada de Estados Unidos con apoyo, además, de empresas públicas que producirían semillas híbridas. Es decir, se propuso impulsar dicha tecnología con el apoyo explícito del Estado a fin de que la implementación del modelo se considerara necesario y como bien público. Esta tecnología se presentó en forma de 'paquetes' que establecían el tipo de semilla a utilizar junto con el fertilizante y pesticida requeridos para dicha semilla así como la maquinaria para cada cultivo. Esta acción aumentaba los costos de producción tanto para cultivos tradicionales como comerciales, por tal razón, el empleo de dicha tecnología fue limitado. Aunado al paquete se encontraban los créditos que, de igual manera, presentaban limitantes al ser otorgados únicamente a los cultivos que se decidían como rentables y favorables a financiamiento, y de la misma manera, las agroindustrias que, con el objetivo de estandarizar su producto, decidían qué y cómo cultivarse en el campo mexicano.

A pesar de que la investigación se centró en el maíz y el trigo a fin de obtener el mayor nivel de rendimiento, resistencia a enfermedades y plagas, siempre se efectuó teniendo como prioridad, elevar la producción. De este modo se tiene que, la tasa de crecimiento anual de los productos agrícolas, posteriores al sexenio de Cárdenas, se mantuvo en crecimiento debido al impulso que durante éste se registró, tanto en el reparto como en los apoyos financieros y técnicos que permitieron a los cooperativistas y ejidatarios minifundistas mantener cierto ritmo de crecimiento y productividad pese al

freno impuesto por los gobiernos posteriores a 1940. Sin embargo, con el paso del tiempo y las presiones de que eran objeto al no continuar con los apoyos, este crecimiento viene en retroceso por resultar, en algunas ocasiones (la mayoría), inalcanzables la adquisición de paquetes tecnológicos para lograr ‘mayor productividad’ en las tierras. No hay que olvidar que en cada ciclo agrícola, dicha tecnología debía ser adquirida.

La industrialización de la agricultura, por lo tanto, responde más a una exigencia mundial que a las necesidades o intereses del espacio rural mexicano. Por tal motivo y en medida de que siempre fue un modelo tecnológico alejado de los pequeños ejidatarios y minifundistas fue que se incorporó primeramente a los grandes productores agrícolas comerciales y a algunas cooperativas ejidales que descansaran sobre una organización empresarial, o con más suerte, sobre aquellos campesinos en zonas de riego o de buen temporal con apoyos del crédito o con impulso de las agroindustrias.

Las semillas híbridas, maquinaria y productos químicos, resultado de la Revolución Verde y la investigación que a su cargo corría, eran suministrados bajo diversos mecanismos, los cuales se daban por medio de la intervención del Estado y de las empresas tanto públicas como privadas.

Después de las investigaciones y experimentaciones realizadas por el IIA sobre las semillas de polinización abierta a fin de encontrar nuevas variedades de alto rendimiento así como su aclimatación para su introducción en diversas regiones del país en apoyo explícito para los pequeños campesinos, y las investigaciones con el objeto de difundir y aplicar el modelo agrícola estadounidense por parte de la OEE que trascendieron en el INIA con la misma dinámica que este último, pero que se apoya en la Productora Nacional de Semillas (PRONASE) creada en 1961. Este organismo fue el encargado de producir semillas de alto rendimiento, sin embargo heredó la incapacidad de responder a las necesidades de los pequeños campesinos al recibir todo el material genético que poseía el INIA que, fácilmente, era entregado a los productores privados mediante un permiso de la Secretaría de Agricultura teniendo acceso a nuevas variedades de semillas de alto rendimiento que reproducían y vendían, posteriormente, fuera de la PRONASE. (HEWITT, 1999; 81)

Llegamos a las investigaciones del organismo creado por la Fundación Rockefeller con su apoyo financiero y técnico, el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) en 1962 que “se encargaba de difundir en el nivel latinoamericano y mundial los avances de la Revolución Verde en el cultivo del maíz y

del trigo.” (ROMERO, 2002; 39), en donde México se convirtió en el laboratorio de la nueva tecnología con el fin de llevar el modelo fuera del país.

La producción de semillas se centró en el maíz y el trigo como los granos principales en la alimentación, por ello es que en ellos se mantenían los mayores gastos de las investigaciones, cuyo objetivo era enfocarse hacia la maximización de la producción y la elevación de los rendimientos. Este comportamiento de la industria semillera llevó a la penetración de empresas nacionales y transnacionales al negocio de la semilla.

“La difusión de los principales productos básicos está controlada por los organismos públicos de producción de semillas; la de trigo y el de soja están garantizados, a su vez, por firmas multinacionales y el Estado, mientras que en la comercialización de materiales biológicos en los cultivos de exportación y ciertos cultivos industriales, las firmas multinacionales juegan un papel preponderante.” (DURÁN, 1988; 70)

En lo relativo a los fertilizantes, tenemos que en el sexenio de Cárdenas se creó la Comisión Nacional para el Estudio y Fomento de la Utilización de Fertilizantes⁷ Nacionales con el objetivo de localizar y estudiar químicamente los fertilizantes para distribuir los de origen nacional por medio de cooperativas obreras y campesinas, y en caso de excedentes, exportarlo. Sin embargo es notable el poder que fueron tomando hacia los intereses empresariales a pesar de no dejar completamente fuera a los sectores populares.

En 1943 se creó la empresa Guanos y Fertilizantes de México S. A. (GUANOMEX) por parte del Estado para la producción de abono mediante la industrialización del guano depositado por las aves marinas en las islas del pacífico mexicano. La creación de este organismo se contextualiza en el Modelo de Sustitución e Importaciones a fin de continuar con el proceso de industrialización del país e incrementar la producción agrícola que exigía abastecer a la población urbana conformada por empleados de las ciudades tanto del país como en las ciudades estadounidenses producto de la migración de braceros, situación que se expresó en una

⁷ “Los fertilizantes químicos son sustancias que contienen uno o más de los nutrientes que requieren las plantas para su desarrollo, en forma concentrada y fácilmente solubles en agua. Los nutrientes fundamentales son: nitrógeno (N), que forma parte de las proteínas; fósforo (P), que da energía a las semillas, y potasio (K), que aumenta el contenido de azúcares en los frutos y de los almidones en las semillas.” (RUEDA, 1991; 15)

escasez de fuerza de trabajo en el campo. “La producción y el consumo de fertilizantes químicos en el mundo se incrementaron aceleradamente al término de la segunda guerra mundial.” (RUEDA, 1991; 20) y es que parte de sus componentes tenían tanto uso bélico como agrícola.

A pesar de que inicialmente no fue muy importante la producción de fertilizantes, poco a poco fue adquiriendo relevancia por la utilización de éstos en la agricultura como parte del paquete tecnológico emanado de la Revolución Verde, al mismo tiempo, se intensificó la producción de la industria privada en la fabricación de fertilizantes por resultar atractivas las ganancias en este rubro, disminuyendo así la de GUANOMEX. La razón del impulso a esta industria, tanto pública como privada, es que era considerada como necesaria para el paquete tecnológico para la producción de zonas agrícolas de alta rentabilidad, y por ello manejada dentro de los beneficios oficiales, cuestión que llevó a estas compañías a llevarle la delantera a la industria mexicana.

Sin embargo, a pesar de la fabricación de fertilizantes tanto por parte de GUANOMEX como de las diferentes empresas privadas, el suministro era insuficiente teniendo que recurrir a la importación. Cabe mencionar que la industria de fertilizantes está dirigida, mayoritariamente, al sector agrícola privado dados los altos costos de éstos. Para 1965 se nacionalizaron las empresas privadas para fundirlas en GUANOMEX y, de este modo, satisfacer en mayor medida la demanda de fertilizantes así como bajar los precios (bajando los costos de producción) de éstos a fin de que llegasen a los pequeños campesinos y así fomentar su uso. Para mediados de los setenta, esta empresa vuelve a importar fertilizantes porque no puede cubrir su demanda, en 1978 se transforma en Fertilizantes Mexicanos, S. A. (FERTIMEX) con subsidios del gobierno federal.

A su vez, la utilización de maquinaria agrícola comienza con mayor fuerza en 1940 producto de la intensificación de la agricultura hacia la explotación capitalista. El incremento en la utilización de maquinaria se debe, en gran medida, al desarrollo tecnológico en la época de entre guerras y posguerra. La tecnología de la maquinaria agrícola es, igualmente, transferida por Estados Unidos y utilizada en México hasta 1966, cuando las importaciones se limitaron para, en consecuencia, promover la fabricación y ensamblajes nacionales en tractores. Sin embargo, esta acción se enfrentó a problemas sustanciales como los costos de la tecnología para esta industrialización y el monopolismo mundial del mercado agrícola. (DURÁN, 1988; 78)

En cuanto a la demás maquinaria requerida por el ‘paquete’ tecnológico, su inversión era extranjera.

Como hemos visto, la adquisición de insumos industriales para la explotación agrícola como el requerimiento de agua, las semillas, los abonos, los fertilizantes, insecticidas y pesticidas y la maquinaria, requiere de capital para obtenerlos y poder utilizarlos, sin embargo, cuando no se cuenta con éste se recurre al crédito.

El crédito significó un insumo importante para la Revolución Verde pues la adquisición de los paquetes tecnológicos requería de suficientes recursos monetarios. Los antecedentes del crédito para la agricultura se tienen en 1926 con la constitución del Banco Nacional de Crédito Agrícola (BNCA) cuyo objetivo inicial era distribuir créditos al campo donde se incluían a pequeños campesinos, propietarios, granjeros, aparceros o colonos organizados. A este crédito podían asociarse los bancos privados. No obstante, poco a poco el crédito otorgado por esta institución bancaria fue canalizándose hacia la gran explotación privada, especialmente a partir de 1940. Este banco fue el que apoyó en gran medida la mecanización y el financiamiento de los insumos industriales para la agricultura dentro de la Revolución Verde.

Con la creación del Banco Nacional de Crédito Ejidal (BNCE) en 1935 se pretende separar a los ejidatarios y pequeños propietarios como sujetos de crédito con bases cooperativas, con apoyo de la banca pública pues la privada se retira,

“El BNCE se concibió no sólo como una institución de crédito, sino también como una institución de fomento económico, ya que además de dar financiamiento y organizar a las sociedades locales de crédito, se encargaba de proveer de insumos a los productores, de reparar la maquinaria agrícola, de realizar obras de riego, de comercializar las cosechas, de administrar las plantas industriales, etc.” (ROMERO, 2002; 31)

Sin embargo, el objetivo de este banco crediticio que apoyaba al sector ejidal no logró consolidarse pues la organización que pretendía realizar para estructurar y desarrollar la agricultura cooperativa no se llevó a cabo porque los recursos con que contaba no eran suficientes para cubrir a todos los ejidatarios con necesidad a ello, sino que tuvo que establecerse en ciertas regiones, marginalizando a aquellos productores que no tuvieran tierras de riego o cultivasen productos de

exportación. Para 1945 este banco fortalece la acción y apoyo hacia las cuestiones técnicas imperantes en el sector agrícola, más adelante viraría hacia los créditos privados creándose los “Fondos de garantía y promoción para la agricultura y el desarrollo” en 1954 con recursos nacionales o extranjeros. En 1965 se crea el Banco Nacional Agropecuario (BANAGRO) “para fortalecer y financiar la agricultura privada y ejidal” (DURÁN, 1988; 82)

El BNCA y el BNCE junto con otras instituciones financieras se unifican para crear el Banco Nacional de Crédito Rural (BANRURAL) en 1975, así, se convertía en un organismo público único de financiamiento que además de financiar la agricultura lo hacía con la explotación forestal, la agroindustria y el turismo, otorgándosele a los campesinos organizados, ya sean ejidatarios o privados con el fin de reactivar al campo mexicano.

No obstante el apoyo crediticio, hay que subrayar que era otorgado a los campesinos que fuesen “susceptibles de liberar un excedente económico que permitiera rembolsar los préstamos” (DURÁN, 1988; 85) además de garantías inmobiliarias para el financiamiento privado. Por esta razón es que la gran explotación privada fue mayormente favorecida pues difícilmente los ejidatarios y minifundistas podrían acceder a él, a pesar de existir programa de apoyo a productores de bajos recursos que cubría solamente a una parte pequeña de ellos.

a) La ganaderización del campo mexicano

Especial atención requiere el proceso de ganaderización de los espacios rurales que a pesar de ser apoyados desde el sexenio de Cárdenas con el estímulo a la ganadería (extensiva) tras la ampliación de los límites de agostadero no es sino hasta cuando Estados Unidos demanda la producción de carne importada de México, además de las acciones realizadas por las empresas transnacionales que impulsan la demanda en el mercado interno, que la actividad ganadera mexicana se vuelve más dinámica y, por lo tanto, más dependiente de la tecnología producto de la Revolución Verde. Del mismo modo, por la ganadería, se observa un viraje de los cultivos tradicionales en respuesta a las demandas de la actividad ganadera.

La alimentación del ganado requería de alimentos balanceados cuyos componentes principales eran el sorgo y la soja, debido a esto, se requirió de la importación de semillas mejoradas para su cultivo además de sus insumos tecnológicos correspondientes: fertilizantes, herbicidas, etc. Por otro lado, la demanda de carne de

pollo, huevos y carne de cerdo que responden al mercado interior también requieren de alimentos balanceados ya que el pollo y el cerdo, exigen grandes cantidades de sorgo.

La expansión ganadera va tomando fuerza, por un lado tenemos que los ganaderos con escasez de tierras las van ampliando, ya sea, por “la renta de pastos o la renta de piso o a la parte” además del “apoyo a las ramas de la avicultura y porcicultura a través del sorgo que fue oficialmente estimulado...” (CAMARGO, 1991; 142) porque los requerimientos de tierra de estas especies son reducidos.

Con la expansión e impulso de la ganadería para cubrir la demanda de carne estadounidense y mexicana (principalmente para la población urbana media y alta), surgen diversos problemas donde el primordial es el abasto de alimento para ganado que presenta un fuerte incremento. De este modo se presenta una cierta competencia entre el cultivo para los animales y los humanos, ambos, al requerir de los granos para su alimentación. Los apoyos que se estaban otorgando a los granos comerciales y de exportación pone en entre dicho la cuestión de seguir cultivando alimento para los humanos, pues resultaban más rentables los granos para los alimentos balanceados para el ganado que contaban con financiamiento y créditos así como asesoría técnica. Sin embargo, es importante recalcar el hecho de que, pese al impulso hacia los cultivos agroindustriales, no se logró tener la autosuficiencia recurriendo a la importación.

Además del desplazamiento de los granos básicos para la alimentación humana, con el fuerte impulso a la ganadería y, con ello, a las empresas agroindustriales también se ha desplazado a los pequeños campesinos productores de ganado para carne tanto de res, pollo y cerdo, pues los requerimientos del paquete tecnológico para la ganadería resulta costoso.

Conclusión

La Revolución Verde surge sustentada en la idea errónea del hambre en el mundo y su solución con base en los insumos químicos en la agricultura, así como en las recientes leyes de Mendel sobre genética. En realidad, el objetivo de este modelo fue introducir innovación a la agricultura para conformar un modelo industrial en la producción de alimentos. En México, la Revolución Verde se presentó como una vía para la modernización del país y en específico del espacio rural que era visto como un espacio desprovisto de los medios necesarios para desarrollarse respecto a lo urbano.

Así, con la llegada de este nuevo modelo de desarrollo industrial, la inserción de granos y variedades en el país se hace posible gracias a los acuerdos que el gobierno mexicano realiza con la Fundación Rockefeller (impulsada y apoyada por el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional) aunados los cambios en materia legal favoreciendo a los productores agrícolas organizados sobre bases empresariales. El fin primordial fue aplicar en suelo mexicano la tecnología agrícola estadounidense.

Inmediatamente se comenzó a resentir las consecuencias de estos cambios con la paulatina pero abrumadora marginación de los pequeños campesinos al no poder adquirir los insumos necesarios para la nueva producción agrícola, el resultado: el crecimiento de campesinos sin tierras, aunado al desplazamiento de los granos básicos por los más rentables donde la secuela fue la masiva importación de alimentos a fin de cubrir la insuficiencia alimentaria que se presentó.

Bibliografía

- AGUILAR Jasmín, Catarina Illsley y Catherine Marielle, (2003) *Los sistemas agrícolas del maíz y sus procesos técnicos.*, en, Sin maíz no hay país. Esteva, G., Catherine Marielle, Museo Nacional de Culturas Populares, México.
- CAMARGO López, Jesús. *El debate agrario frente a la modernidad agrícola*, en, La modernización del sector agropecuario. (1991) Cuauhtémoc González Pacheco, compilador. Libros de la revista problemas del desarrollo. Instituto de Investigaciones Económicas- UNAM.
- DURÁN, Juan Manuel, (1988) *¿Hacia una agricultura industrial?* Universidad de Guadalajara, Jalisco.
- DURANT, Alcántara C. Alberto, (2002), *El derecho agrario y el problema agrario.* Porrúa. México.
- ESTEVA, G. Catherine Marielle (Coords.) (2003) *Sin maíz no hay país.* Museo Nacional de Culturas Populares, México.
- HEWITT de Alcántara, Cynthia, (1999), *La modernización de la agricultura mexicana, 1940-1970*, Siglo XXI, México.
- KAUSTY, Karl, (1980) *La cuestión agraria.* México, Siglo XXI.
- KOSIK, Karel, (1979), *Dialéctica de lo concreto.* (Estudio sobre los problemas del hombre y del mundo). Grijalbo, México.
- LEFEBVRE, Henry, (1978), *De lo rural a lo urbano*, Península, México.
- PERKINS, John H (1997) *Geopolitics and the green revolution: wheat, genes and the cold war.* New York. Oxford University.
- RAJCHENBERG, Enrique, *¿Milpas o chimeneas? La polémica en torno a la industrialización a mediados de siglo.*, en, Chiapas No. 10 (2000) Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM. México (Revista)
- ROMERO Polanco, Emilio,(2002), *Un siglo de agricultura en México*, UNAM, IIEc, Porrúa. (Textos breves de economía)
- RUEDA Peiro Isabel, (1991) *La industria de los fertilizantes en México.* Colección: la estructura económica y social de México. IIEc, UNAM. México
- SANTOS, Milton, (2000), *La naturaleza en el espacio. Técnica y tiempo. Razón y emoción*, Barcelona, Ariel.
- SIQUIERA, Deis y OSORIO, Rafael. (s/d) O conceito de rural. <http://169.96.200.17/ar/libros/rural/osorio.pdf>.