

**AGRICULTURA CIENTIFICA: EL DESARROLLO DEL CAMPO
COLOMBIANO 1906-1940**

Eje temático propuesto: Eje 1 – Historia agraria y agroindustrial / 6- La tecnología agropecuaria. Innovación, transferencia y adopción de tecnología.

Apellido y nombre:

Batero Portilla, Julieth Johanna

Pertenencia Institucional:

Instituto de investigación Histórico-Social-DHER, Universidad Veracruzana.

Dirección de correo electrónico:

juliethbatero@gmail.com

AGRICULTURA CIENTIFICA: EL DESARROLLO DEL CAMPO COLOMBIANO 1906-1940¹

En el proceso de desarrollo de la agricultura colombiana en las primeras décadas del siglo XX intervinieron diferentes actores e instituciones estatales o gremiales. En la última categoría encontramos a la Sociedad de Agricultores de Colombia (SAC)², institución gremial que desde su fundación en el año de 1875 desempeñó un papel importante en la formulación de políticas e incentivos para el sector agrícola del país³. Dentro de las actividades que en un inicio desarrolló la SAC, se destaca la publicación regular de la Revista Nacional de Agricultura⁴, creada en el año de 1906, este impreso formó parte de un proceso de desarrollo y formulación de nuevas estrategias con miras a incentivar el progreso agrícola en las diversas regiones del país. Como se señala en la editorial de su primera edición, la revista buscaba enseñar y difundir conocimientos útiles para el crecimiento agropecuario, ayudar al gobierno en la labor de edificar la administración pública, especialmente en lo que se refiere a difundir nuevos conocimientos en poblaciones más apartadas o donde aún se manejaran formas de cultivar “*arcaicas*”⁵.

Colombia para inicios del siglo XX contaba con un comercio internacional dependiente de la producción de café el cual se convertiría entre los años de 1910 y 1960 en principal producto de exportación del país⁶, crecimiento que posibilitó la expansión de la frontera agrícola en zonas templadas de las cordilleras andina y la sierra Nevada de Santa Marta. De manera general constatamos que desde la primera década del siglo XX existe una preocupación entre gobernantes y empresarios -a veces eran lo mismo- por vincular la producción de café a los mercados mundiales, especialmente el de New York y elevar la productividad de otros productos como cacao, banano, tabaco, caña de azúcar, proteínicos como arvejas, frijoles y lentejas y frutales como mango, naranja, uvas, etc. Por esto la inquietud de los dirigentes nacionales se enfocó en la búsqueda de alternativas

¹ Julieth Johanna Batero Portilla (juliethbatero@gmail.com). Instituto de investigación Histórico-Social-DHER, Universidad Veracruzana. Eje 1 – Historia agraria y agroindustrial / 6- La tecnología agropecuaria. Innovación, transferencia y adopción de tecnología.

² De aquí en adelante cuando se hable de la Sociedad de Agricultores de Colombia se utilizarán las siglas SAC.

³ BEJARANO, Jesús. *Economía y poder la SAC y el desarrollo agropecuario colombiano, 1871-1984*. Bogotá, Fondo Editorial Cerec, 1985.

⁴ De aquí en adelante cuando se hable de la Revista Nacional de Agricultura se utilizarán las siglas RNA.

⁵ *Sociedad de agricultores de Colombia*, noviembre, 1906, N° 13, p. 263.

⁶ PALACIOS, Marco. *El Café en Colombia 1850-1970 una historia económica, social y política*. El Colegio de México, 2009, pág. 401.

para aumentar la productividad, reflejándose en la incorporación de nuevas técnicas de siembra, mejoras de semillas y maquinaria que permitiera hacer rentable el campo.

Dentro de las estrategias que se promulgaron estuvo la difusión de conocimientos en publicaciones especializadas, para la época encontramos que aparte de la RNA, existió la Revista de Industrias cuyo objetivo fue la difusión entre los agricultores (pequeños y grandes) de nuevas herramientas técnicas y tecnológicas que servían para mejorar el sustento básico de los pequeños agricultores, pero también para el comercio a mayor escala. Por esto dentro de los temas que más se discutía eran el mejoramiento de las condiciones de la tierra, semillas, abonos, plagas, pesticidas, técnicas de sembrado y maquinaria, cuya información se combinaba entre la ciencia y la práctica, pues los personajes que escribían por una parte eran conocedores de la agricultura, encontrándose entre ellos ingenieros, agrónomos, instructores y políticos (ministros, cónsules, gobernadores); y por otro lado también participaban los pequeños agricultores desde sus vivencias dando consejos y describiendo sus experiencias con la siembra de diversos cultivos. En estas publicaciones no había un enfoque orientado a promover la inserción de algún producto en particular, por el contrario, se intentaba con la ayuda de la ciencia y la tecnología promocionar la introducción de múltiples cultivos para diferentes zonas del país, buscando ampliar e incursionar en nuevos mercados tanto internos como de exportación. Los publicistas partían del hecho que la geografía diversa de Colombia era un factor positivo, ya que se podía cultivar en todos los pisos térmicos.

Podemos afirmar entonces, que los inicios del siglo XX en Colombia se caracterizaron por la búsqueda constante de alternativas de producción donde la diversificación de la economía, el uso eficiente de las tierras y el incremento de la producción fueron factores claves. Aunado a esto, la llegada de fábricas a los centros urbanos creó una demanda constante de materia prima y con esto la necesidad de cubrir estos nuevos mercados. Por esto la idea de salir de la “*monocultura*”, entendida esta como la dedicación a un solo ramo de la producción agrícola y, también, para evitar el desabastecimiento y, en sus palabras “*la ruina del país*”. Se aconseja entonces impulsar a lo largo y ancho del territorio nacional la “*policultura*” o producción de una mayor variedad de cultivos, cuestión que veían viable gracias a unas supuestas condiciones

privilegiadas con que contaba la nación, a saber, diversidad de suelos, pisos climáticos y la existencia de suficiente mano de obra⁷.

Para que estas transformaciones fueran posibles era necesario contar con la disposición de todo un círculo productivo, donde se incluyera desde el Estado central quien proporcionaría políticas de desarrollo que se harían tangibles en leyes y decretos, dando garantías a los antiguos y nuevos cultivadores; pasando por los empresarios agrícolas, los cuales se encargarían de dinamizar los mercados para la exportación; finalizando y no por esto siendo menos importante, en el trabajo de los agricultores comisionados para abastecer los mercados internos cada vez más prósperos y con mayores requerimientos. Así comienza todo un proceso de incentivos que impulsó la transformación del campo, donde se intentó vincular la ciencia agronómica y modernizar la agricultura. En este objetivo la RNA jugó un papel importante, contribuyendo con la divulgación de herramientas modernas para la producción⁸.

La idea de cambiar el arado tradicional por los arados de vertedera, escoger la semilla para evitar enfermedades y la utilización de abonos fueron parte de los nuevos “*métodos de progreso*” que se intentaban impulsar por parte de los especialistas que escribían y estudiaban el agro. El agricultor era visto como el encargado de estudiar las nuevas técnicas y métodos que permitieran no solo una producción más amplia, si no también dejar “malas” costumbres que hacían daño a la tierra como la quema de los bosques para fertilizar⁹.

Al ser el agricultor parte importante del proceso, sería el foco de atención para la difusión del conocimiento, las revistas especializadas circularon información respecto a las técnicas y tecnología que haría al campo más productivo, los especialistas enseñaron a través de visitas a las fincas herramientas básicas, además de practicar, brindar asesoría y resolver inquietudes. Finalmente los centros de experimentación y las granjas concentraban la investigación agrícola, encargándose de repartir semillas, árboles frutales, abonos y alquilando maquinaria para el servicio de los agricultores. Ahora bien, veamos más detalladamente cuales fueron los cambios que se quisieron implementar y los argumentos para estas transformaciones.

⁷ *Cultivo del caucho Manizoba*, RNA, enero, 1907, N° 17, p. 386.

⁸ R.J.R. *Industrias agrícola y pecuaria*, RNA, julio, 1906, N° 7, p. 86.

⁹ PALACIOS, Marco. *El Café en Colombia 1850-1970 una historia económica, social y política*. El Colegio de México, 2009, pp. 314 y *Conferencia*, RNA, enero, 1914, N° 115, p. 209-214.

Abonos para fertilizar la tierra

Para inicios del siglo XX los fertilizantes utilizados en el sector agrícola en Colombia se limitaban prácticamente a los abonos orgánicos proporcionados por los animales, para muchos empresarios agrícolas innovadores era necesario, deshacerse de las técnicas rudimentarias, por lo que la introducción de nuevos conocimientos sobre abonos sumado, a la experiencia adquirida a través del tiempo, serían fundamentales para el desarrollo de innovaciones científicas.

Una alternativa para esto sería lo que ya se estaba probando en otras latitudes de América conocido como Abono Verde esta proceso consistía en la siembra de ciertos vegetales para después enterrarlos verdes en el suelo, mejorando los terrenos, a esta técnica se le atribuían múltiples ventajas dentro de las cuales se encontraban: “*dividir los suelos compactos*” para favorecer “*la aireación, aumentan la consistencia de los terrenos, refrescan las tierras secas, etc*”¹⁰.

Para esto se debía sembrar durante una temporada algunas leguminosas como el Carretón (trébol) el frijol soya (soy vean) o la arveja (coro peas) estas plantas tenían la característica de crecer “*en los terrenos pobres, por encubrir tan densamente el suelo, que impide el desarrollo de toda maleza, y finalmente por ser muy fácil la aclimatación de sus bacterias, y por tanto la inoculación del terreno*”¹¹. Este tipo de abonos era recomendado para regiones como las de Antioquia que a pesar de poseer tierras actas para cultivos como el café debían aprovechar el clima para fertilizar y darle más calidad a su producción.

Paralelo a esto y dentro del discurso estatal e institucional se empezó a discutir la conveniencia de la utilización de abonos, para esto se recurría a estudios científicos realizados en otros países los cuales servían de ejemplo y modelo para iniciar campañas que motivaran al agricultor colombiano en el uso de materiales ya fuese orgánicos o artificiales para abonar las tierras, se les llama la atención al estudio de la botánica para reconocer el proceso de crecimiento de las plantas, sus componentes, el estado de fertilidad en que se encontraran entre otras cosas, todo esto con el fin de “*impartir fecundidad a los terrenos pobres*”, para así retornar a los suelos los elementos fertilizantes

¹⁰ *Los Abonos Verdes*. En: RNA, julio, 1906, N° 7, p. 88.

¹¹ *Ibíd.* p. 180

extraídos con las cosechas realizadas pues “*La tierra no se cansa, como vulgarmente se dice: se empobrece y deja de ser apta para la obtención de cosecha abundante.*”¹².

Sin embargo, para que esto fuera posible, el agricultor debía conocer algunas condiciones básicas como: las condiciones climáticas, la calidad de las semillas, el espesor de la tierra vegetal, su composición, las propiedades físicas y los requerimientos de minerales que la planta necesitase; cuya información sería suministrada a nivel nacional de manera detallada por la RNA y en algunas medidas por la Revista de Industrias. En este sentido se producen dos tendencias: por un lado, se enseñaban los procesos referentes a la tierra en cuanto a su estructura y compuestos químicos. Desde esta perspectiva se buscaba reconocer la situación geográfica del país, teniendo en cuenta la gran variedad de compuestos existentes en ella, dando que no toda su territorio poseía las mismas condiciones minerales ni requería los mismos tratamientos para fertilizarla, siendo unos terrenos de algunas zonas del país exaltados por su mayor fertilidad como el Valle del Cauca y la hoya del Cesar, y otros tales como las estepas de la Guajira castigados por la escasez de lluvias¹³. De otro lado se impulsaba la introducción de maquinaria especializada para los procesos agrícola.

Para esta primera labor era de vital importancia enseñar al labrador a reconocer las propiedades de la tierra, tal vez estos de forma empírica supiesen identificar las características fundamentales de los suelos y el modo para sacar más provecho, no obstante durante el proceso de tecnificación del campo el interés de los gremios agrícolas en cabeza de la SAC era enseñar nuevas técnicas de reconocimiento, esto con el ánimo de ayudar a los cultivadores en su tarea haciéndola menos desgastante, más productiva y con mayor rentabilidad. Con esta intención se buscaba propiciar que, de manera sencilla, el trabajador de la tierra identificara las cualidades de su terreno¹⁴.

El reconocimiento de las características de los suelos sería el primer paso para la incorporación de nuevos productos usados en las principales zonas agrícolas de otros países, así se hicieron visibles los avances científicos en materia de abonos minerales o químicos como opción rápida, eficaz y segura a la hora de extender la producción de un cultivo en particular, esto de acuerdo a los intereses de los agricultores. Si bien estos

¹² *La Agricultura*, RNA, may-jun, 1927, N° 275 – 276, p.507.

¹³ LLERAS, Ricardo. *Lo que podemos esperar de la tierra de labor*, RNA, sep.-oct, 1928, N° 291-292, p. 449.

¹⁴ LLERAS, Ricardo, *Notas agronómicas-Estudio experimental del terreno*, RNA, mrz-abr, 1930, N° 309-310, p. 52-54.

abonos podían ser en un principio costosos para el pequeño cultivador, eran la mejor forma de fertilizar la tierra. Así pues se dividían los abonos orgánicos en: Estiércol, Estercoles o Fieno, la Palomina y el Guano¹⁵.

Al igual que con los abonos orgánicos las revistas agrícolas desde inicios del siglo XX presentaron todo un panorama de las ventajas y atributos del uso de fertilizantes minerales o químicos. Teniendo en cuenta que Colombia para inicios del siglo XX estaba en un proceso de reconocimiento y experimentación de las condiciones de sus tierras, no poseía de grandes especialistas ni mucho menos fábricas encargadas de este trabajo, siendo necesario importar de otros países estos fertilizantes, a los cuales accedían a través de la gestión realizada por las casas comerciales.¹⁶

Con la promoción de este nuevo tipo de abonos llegó el proceso de enseñanza, donde se recomendaba por parte de las Revistas y los expertos el reconocimiento de cada terreno y cultivo en particular, teniendo en cuenta los minerales necesarios para cada uno, de ahí la importancia de estudiar y reconocer las características de cada siembra. Para esto las revistas reforzaban esta labor con artículos donde explicaban el paso a paso del proceso de identificación de las fortalezas y debilidades de las plantas y los terrenos.

Paralelo a esto se daría la incursión de los fertilizantes y con estas más recomendaciones sobre las cualidades que debían tener la tierra para la siembra de productos y sus necesidades. Así pues en una primera clasificación la lechuga, coles, repollo, coliflor, colza, acelgas, cebolla blanca, cardos, alcachofa, pastinaca, apio, espinaca, escarola y berros, sus suelos debían contener grandes cantidades de ázoe o nitrógeno. Por el contrario, si en el de su terreno se cultivaban cereales, café, cacao, almendro, avellano, alforfón, palma de corozos, cuescos, tagua, anís, maíz y legumbres cultivadas para dar buena semilla, se debía agregar a la tierra mayor proporción de ácido fosfórico. Por otra parte, si se requería sembrar tubérculos, legumbres de raíz (remolacha, zanahoria, rábanos, nabos, colinabo, remolachas, chiguas, hibus¹⁷, rubas), las hortalizas de fruto (tomate, pepino, calabazo, auyama y la cidrayota), la caña de azúcar, el plátano, el olivo, el tabaco, la palma de coco, la nuez moscada, el clavo, la pimienta, el jengibre,

¹⁵ MURILLO, Ernesto. *Agricultura*, p. 39.

¹⁶ MURILLO, Ernesto. *Agricultura*, p. 41.

¹⁷ Tubérculos andinos de tradición prehispánica, cultivados en la región del Altiplano cundiboyacense.

los árboles de cera, los pastos (trébol, alfalfa y la esparceta), las fresas y todo arbusto y árboles frutales; era necesario agregar a la superficie mayor cantidad de potasa¹⁸.

Con el conocimiento adquirido y puesto a la orden del agricultor se empiezan a divulgar una serie de abonos químicos conocidos como superfosfatos y abonos nitrogenados sintéticos. Respecto a los primeros se menciona la utilización de estos en remplazo de la cenizas de huesos pues se le atribuyen resultados más rápidos y efectivos por su concentración de fosfatos ideal para la vegetación de cultivos como el trigo, maíz, las huertas, los pastos y árboles frutales, el costo era muy bajo y su duración podría variar de acuerdo al cultivo entre dos y tres años por lo que era ideal para todo tipo de trabajador de la tierra¹⁹. Para adquirir este tipo de fertilizantes la SAC gestionó la importación de nitrato y la venta en varias regiones de Colombia²⁰.

Semillas de buena calidad

Desde comienzos de siglo constatamos un proceso de cambio y transformación de la forma como usar las semillas, primero se tenía presente la ubicación de estas y su adaptación al campo colombiano, luego su estudio, la manipulación biotecnológica y las campañas en pro de la correcta escogencia de los granos para su posterior siembra, el uso de elementos químicos para prevenir plagas, la compra de éstas modificadas genéticamente por laboratorios especializados, el intercambio de semillas nacionales y extranjeras. La SAC por medio de la RNA, involucró al proceso a muchos agricultores sin distinción de clases económicas, presentando técnicas de manejo de semillas en pequeñas parcelas, con recursos mínimos fáciles de adquirir para cualquier agricultor, pero también con técnicas avanzadas para los cultivadores a grandes escalas, con más recursos económicos, con ganas de invertir en nuevos y mejores cultivos.

La RNA presentó en sus publicaciones un constante proceso de enseñanza en materia de herramientas útiles para el mejoramiento de las semillas, cultivos como el algodón, tabaco, caña de azúcar, maíz y trigo serían los más representativos en sus artículos. Para el año de 1907 por requerimiento de varios agricultores se le pide a la SAC

¹⁸ *Agricultura Práctica*, RNA, agt-sep, 1921, N° 206-207, p. 41.

¹⁹ *Sobre abonos*, RNA, sep-oct, 1923, N° 231 - 232, p. 88.

²⁰ *Nitratos*, RNA, may- jun, 1923, N°226, p. 262-263.

solicitar al Ministerio de Obras Públicas y Fomento el impulso de una serie de cultivos como el café Maragogipe proveniente de Brasil y el cacao de Trinisas²¹.

Adicional a esto se estableció para 1914 contacto con instituciones de Estados Unidos y Argentina el intercambio de semillas, pies y plantas que ellos consideraban debían traerse a Colombia. Con un voluntarismo bien fuerte se hacía un llamado a la necesidad de unir fuerzas gubernamentales para desarrollar estrategias de crecimiento económico en todo el territorio americano, se colocaba información de varios países donde existían Estaciones Experimentales y viveros encargados de analizar a través de ensayos la adaptación de las plantas en diferentes climas, la conveniencia económica de un cultivo, nuevas variedades de semillas e hibridación, además de árboles ofrecidos a precio de costo, impulsando con esto a los diferentes países de Suramérica a la creación de este tipo de observatorios cuyo objetivo primordial sería el estudio de los diferentes problemas agrícolas²².

El propósito de este intercambio era crear canales de comunicación entre las naciones americanas, para así poder ofrecer a “*plantas y semillas, en cambio de otras quizás desconocidas en el país, para someterlas luego a experimentación y deducir si habrá conveniencia en fomentar cultivos nuevos*”²³. Con estas iniciativas se buscaba una prosperidad económica mancomunada en la cual se involucrarían todas las regiones del continente y se fortalecerían vínculos de solidaridad y colaboración entre estos. Para el periodo en cuestión cada país latinoamericano se encontraba en su propia búsqueda de alternativas para expandir sus fronteras agrícolas, alejarse del monocultivo y llevar sus productos agrícolas a mercados trasatlánticos²⁴.

²¹ Provisión de Semillas, RNA, enero, 1907, N° 17, p. 506.

²² MOYANO, D., Campi, D. y LENIS, M. “*La formación de un complejo científico-experimental en el norte argentino. La Estación Experimental Agrícola de Tucumán (1909-1922)*”. En: Revista Prohistoria, 2011, N° 16, p. 1-18.; CUVI, N. “*Las semillas del imperialismo agrícola norteamericano*”. En: Revista Procesos, 2009, N° 30, p. 69-98.

²³ *Intercambio de semilla*, RNA, mayo, 1914, N° 119, p.373-376.

²⁴ Ejemplo de esto lo podemos encontrar en autores como: ALMONACID Zapata, Fabián. *La Agricultura Chilena discriminada (1910-1935) una mirada de las políticas estatales y el desarrollo sectorial desde el sur*. Madrid, Colección América, 2009. LACOSTE, Pablo; ARANDA, Marcela; YURI José A.; CASTRO Amalia; GARRIDO, Aldo; RENDÓN Bibiana. “*La Sociedad Nacional de Agricultura (SNA) y el desarrollo de la fritucultura en Chile, 1839-1933*”. En: Revista Mundo Agrario, junio, 2013, N° 26. KOFMAN Marci, LANCIOTTI Norma, PÉREZ Natalia. “*La industria santaferina desde la expansión agraria a la diversificación productiva, 1887-1964*”. En: FRID, Carina y LANCIOTTI, Norma (coordinadoras). *De la expansión*. De TORTOLERO Alejandro: *Agricultura y fiscalidad, Notarios y agricultores, Agricultura Mexicana*. OSPITAL María Silvia. “*Vino en la Pampa. La actividad en la producción de Buenos Aires, 1900-1940*”. En: Revista Mundo Agrario, 2003, N° 7. LENIS, María y RODRÍGUEZ Florencia. *Instituciones agronómicas y económicas regionales en Argentina: el vino*

A nivel local estas iniciativas promovidas por la RNA tuvieron eco en los agricultores de algunas zonas del país, por ejemplo para el año de 1916 el señor Jesús Corral oriundo del departamento del Magdalena remite a la revista un comunicado donde informa acerca de sus estudios con un nuevo cultivo de té del cual “*prometo regalar semillas allá en la Sociedad*”²⁵.

Este interés por parte los agricultores propicio que se publicara en las revistas especializadas artículos completos sobre cultivos demandados por otras naciones como Estados Unidos que para la época estaba requiriendo frijol blanco²⁶, además ponía a disposición de los interesados de especialistas para que resolvieran las dudas sobre este tipo de cultivo en particular, manifestando: “*agricultores colombianos que están sembrando frijoles actualmente, que, al recoger la cosecha, nos envíen datos de producción, plagas, etc., para completar nuestro estudio y dar a conocer lo que aconseje la experiencia*”²⁷.

Al igual que con el frijol la siembra de maíz tomó importancia considerable, para el año de 1922 la RNA publica un artículo titulado *¿Está seguro que la semilla que va a sembrar producirá buenas plantas?*, en este se presenta a los agricultores un estudio compartido por la embajada de Argentina a la revista donde se enseña como escoger los granos de mazorca para un mejor cultivo, explicando en un pequeño experimento como por medio de una caja de germinación con aserrín se podría ensayar cuáles granos eran los más aptos para futuras cosechas²⁸.

Otros cultivos como el algodón, caña de azúcar, cacao y tabaco tomaban gran importancia para comienzos de la década del veinte, brindando al igual que los anteriores, información necesaria para que el agricultor pudiese beneficiarse de la producción. Esta información además servía como llamado de atención al gobierno central y municipal para la creación de instituciones estatales en favor de la protección e impulso del agro en el país. Para esto se creó el Ministerio de Industrias como remplazo del Ministerio de Agricultura, cuyo enfoque a partir de 1924 sería el perfeccionamiento de todo tipo de

mendicino y el azúcar tucumano, 1890-1916. En: Revista Historia Agraria, abril, 2014, N° 62. DEJNDEREDJIAN, Julio. Historia del capitalismo agrario pampeano (tomo 4). La agricultura pampeana en la primera mitad del siglo XIX. Buenos Aire, Siglo veintiuno, 2008.

²⁵ ORTIZ, Gabriel. *Párrafos de Carta*, RNA, junio, 1906, N° 114, p. 841-842.

²⁶ Conocido también como blanquillo, hace parte de los frijoles.

²⁷ *Cultivo de fríjoles blancos*, RNA, abril, 1918, N° 166, p.1517-1523.

²⁸ *Maíz para Siembra*, RNA, ene-feb., 1922, N° 211-212, p. 220-226.

razas en lo que respecta a la ganadería, limitar las plagas, fomentar la educación agrícola, pues esta sería la forma más efectiva para aumentar la oferta y demanda en un mercado en constante crecimiento con miras a la exportación.

Conociendo los estudios divulgados e importados por la SAC y su revista, el gobierno central a través del Congreso de la República para el año de 1928 decreta la Ley 99, la cual en el artículo primero señala que: *“La maquinaria, las semillas, los reproductores, los medicamentos e insecticidas que con destino a la agricultura y a la ganadería introduzcan las Sociedades de Agricultores que funcionen de acuerdo con lo establecido en la presente Ley, estarán libres de todo derecho de aduana, consular, de tonelaje y de puerto fluvial, y se transportarán gratuitamente en los ferrocarriles y buques nacionales, y con un cincuenta por ciento de descuento en las empresas de transporte que reciban subvención nacional.”*²⁹ Esta ley también determinaba que la venta de semillas, fertilizantes y cualquier otro producto importado por la sociedad serían vendidos a los agricultores a precio de costo.

Así, con el aval que el gobierno le brindó a la SAC, esta se encargaría desde ese momento de distribuir semillas varias, cuya promoción se haría a través de la revista, de esta manera para los meses de febrero y abril del año de 1929 se anunciaba la distribución de semillas procedentes de Francia y Estados Unidos donde se encontraban distintas clases de trigo, cebada, alfalfa, avena, soja, legumbres, tabaco y de pastos azul, yaraguá, rhodes, carretón rojo, carretón blanco, Timothy; además de esto se anunciaba la llegada de plantas vivas pedidas de naranjos, toronjas, peras, cerezos, ciruelos albaricoques, melocotones, limón y duraznos procedentes a Florida y California, los cuales se venderían a precio de costo a los agricultores que se hubiesen inscrito oportunamente en la oficina de la Sociedad³⁰. De manera gratuita se repartieron semillas de cereales y pastos a numerosas personas y entidades entre las que se encontraban varias Sociedades de Agricultores de los Departamentos, pidiendo como retribución se informara acerca *“del resultado obtenido de la siembra de estas semillas y devuelvan una cantidad igual a la recibida, respetando el compromiso que adquirieron cuando las solicitaron”*³¹. Esta solicitud se hacía con el propósito de difundir al mayor número de labradores las semillas con buenos

²⁹ ABADÍA M. Miguel. *Ley 99 de 1928*(nov. 19), RNA, nov-dic, 1928, N° 293-294, p.506.

³⁰ *Distribución de semillas*, RNA, ene-feb, 1929, N° 295-296, p.47.

³¹ *Distribución de semillas*, RNA, mrz-abr, 1929, N° 297-298, p.94.

resultados sin costo, aumentando el número de cosechas abundantes y la calidad y conocer el impacto de éstas en los campos colombianos.

Estos métodos por ser nuevos, generaron incertidumbre entre los agricultores del país, por lo cual una de las labores de las revistas era fortalecer y argumentar de manera clara la pertinencia de involucrar dentro de las labores agrícolas los adelantos científicos conocidos por sus buenos resultados. Una forma con la cual estos medios de comunicación se acercaban a sus lectores era mediante la sección de preguntas y respuestas, en esta se contestaban inquietudes relacionadas con las semillas, su selección, su germinación, los costos de la adquisición.

Este método, al igual que otros que se implementaron, evidencia cómo dentro de los procesos modernizadores del agro se involucró a todos los agentes, intentando dar cuenta de la importancia de los adelantos científicos y la utilización de estos en los campos colombianos, permitiendo el crecimiento de todos los cultivadores de acuerdo a sus posibilidades.

Para los agricultores con mayor capital se dispuso la venta de semillas ya clasificadas por medio de máquinas especiales, estas máquinas serían de gran utilidad a la hora de clasificar distintos granos entre ellos el trigo, separarlos por calidades para la siembra, apartarles cualquier residuo de maleza como el ballico³² y otras semillas inútiles. Aunque este servicio para 1934 no llegaba a muchos agricultores, los que hicieron uso de las máquinas contaban su experiencia, como el señor Ortega el cual argumentaba que con el uso de la máquina para escoger la cosecha la producción del cultivo del trigo, se mejoraba la calidad y se hacían más abundantes las cosechas pues se eliminan los granos deficientes y el barbecho del trigo, sembrando solo los granos sanos y fuertes. Al igual que este, el agricultor Pedro L. Arguello por petición de los encargados de la RNA presenta un informe sobre los resultados obtenidos haciendo uso de la máquina clasificadora de semillas supervisada por la Sociedad y cuyo servicio se prestaba a los agricultores, manifestando: *“Estimo que las semillas clasificadas obtienen un beneficio de un 10 por 100 a un 20 por 100 al sembrarlas, y cuando se cosecha, se obtiene otro porcentaje igual al anterior, con el mejor precio por la calidad del artículo.”*³³

³² Especie de pasto importante en la creación de céspedes y en la producción de forrajes en lugares de clima templado y subtropical.

³³ ARGUELLO, Pedro. *Habla otro distinguido agricultor sobre los beneficios que reporta la clasificación de semillas*, RNA, octubre, 1934, N° 364, p.444.

Maquinaria para la agricultura

Al igual que lo ocurrido a nivel científico, la expansión de la producción agrícola en el país fue una constante preocupación entre los dirigentes estatales, los agricultores y campesinos interesados en obtener de la tierra buenas producciones de calidad y cantidad por tal razón creó la necesidad de introducir equipos modernos al país, los cuales facilitarían las actividades realizadas tradicionalmente a mano o con ayuda de fuerza animal. La búsqueda de nuevas herramientas sería una constante durante el periodo de estudio, así quedó consignado en las revistas y folletos de la época donde se muestra la promoción y difusión de maquinaria con sus ventajas, características, modos de uso, rendimiento y conveniencia para el campo, pretendiendo mejorar las condiciones de los agricultores colombianos.

Estas pretensiones permitieron la incursión de nuevas técnicas alejándose de los procesos rudimentarios implementados hasta principios del siglo XX, donde se utilizaban para los arados métodos inventados -se decía de manera sarcástica-, por “*los descendientes de Caín*”³⁴. Estas técnicas rudimentarias deberían ser modificadas cuanto antes si se quería optimizar la producción agropecuaria, un primer paso sería crear conciencia entre los cultivadores de las ventajas proporcionadas por estas herramientas, trayendo ejemplos de otros países donde estas eran usadas obteniendo productos con menor costo, menos brazos y mejores rendimientos.

Para el año de 1916 en el salón de la Sociedad de Agricultores el señor don Pedro Pablo Calvo se dirigía a los presentes con el ánimo de explicar las ventajas del uso de maquinaria agrícola, señalando lo pertinente que sería para el campo colombiano cambiar cuanto antes las técnicas rudimentarias de arado por unas modernas, con máquinas bien seleccionadas permitiendo florecer el campo colombiano³⁵. Estos equipos en un principio fueron producidos por fábricas extranjeras, llegando al país a través de distribuidores como los Hermanos Zalamea, estos importarían herramientas como rastrillos, cultivadoras, arados marca Collins de varios tamaños, timones de madera y de acero.

Con la idea ferviente de que la industria agrícola era la principal base de la riqueza del país y la maquinaria el elemento más eficaz de prosperidad, la SAC se dispuso a buscar casas distribuidoras dispuestas a introducir al mercado colombiano maquinaria

³⁴ MARÍN, Bernardino. *Cartilla Agraria colombiana*. Bogotá, Imprenta Eléctrica, 1914, p. 41

³⁵ *Conferencia*, RNA, julio, 1916, N° 145, p. 873.

agrícola, así lo demostró cuando envió a un comisionado a los Estados Unidos con la tarea de investigar los mejores comisionistas con los cuales pudiesen crear convenios para el despacho de estas. Como resultado de esta tarea, el señor J. Gabriel Cubides obtuvo para el año de 1920 la representación de las casas comerciales representadas en la tabla N° 2, como se puede observar, en estas se fabricaban toda una serie de herramientas para diversos usos agrícolas dentro de las que se encontraban molinos, tractores, sembradoras, separadoras de grano, repuestos de máquinas entre otros.

Tabla N° 1
Fabricas distribuidoras de maquinaria agrícola en los estados unidos

Fábricas o distribuidores	Productos
American Blower C°	Fabricantes de sopladores
American Truck C.	Autocamiones
Chipman Limited	Autocamiones
F.C. Austin Machinery C°	Fabricantes de máquinas para obras de desagüe y riego, para nivelar caminos, terraplenar, hacer surcos y rellenarlos, mezclar hormigón y asfalto, y tractores, irrigadoras, dragas, pavimentadoras y otras clases.
F.E. Myers & Bro.	Fabricante de bombas hidráulicas
Geo. Rahmann & c°	Bandas de cuero para transmisión
Grimes Moldion Machine C°-	Máquinas de aire comprimido para moldear piezas de hierro
Huntley Manufacturing C.°-	Molinos para toda clase de granos, máquinas para beneficiar el arroz, limpiadoras y separadoras de grano etc.
Monitor Motor Car C°	Automóviles y autocamiones
The Cisco Machine Tool C°	Tornos para reparación de automóviles, ferrocarriles
The Crecent Machine	Máquinas para labrar madera
The Silver Mfg. C°	Cortadoras de heno, llenadores de silo, desmenuzadoras, etc.
The Troy Wagon Works C°	Remolques para autocamiones automóviles y carros para ser tirados por bestias
The Whitaker Mfg. C°	Fabricantes de sembradoras de papa y de granos, podadoras de prado, bombas hidráulicas para jardín, máquinas para aserrar, molinos para usos domésticos, basculas, aparatos para amontar herramientas, toda clase de elementos de ferretería y de repuestos de maquinaria agrícola, etc.
Trayloengineering and Mfg. C°-	Tractores para la agricultura
Wichita Fall Motor.	Camiones de alta calidad.

Fuente: Elaboración propia a partir de: CUBIDES, Gabriel. *Sobre maquinaria agrícola*, RNA, marzo, 1921, N° 201, p. 282.

El objetivo de este tipo de iniciativas era visibilizar ante los agricultores del país las opciones que se poseían y utilizaban en el extranjero para trabajar la tierra volviéndola más productiva, se intentaba además fortalecer los procesos de innovación entre los campesinos mostrando cómo el uso de máquinas traería grandes beneficios para la vida rural, dejando de lado los mitos de costos y dificultades para su instalación pues era:

*“urgente que se estudie la conveniencia de emplear máquinas en donde quiera que la naturaleza del terreno lo permita”*³⁶.

Además el uso de este tipo de herramientas lograría resolver un problema recurrente desde comienzos de siglo relacionado con la escasez de mano de obra para trabajar en el campo, recordemos que el impulso por promover la modernización del país y crear canales de comunicación entre las diferentes regiones de Colombia ocasionó la migración de pobladores de los cascos rurales a los urbanos, ocupándose en labores de construcción de ferrocarriles, carreteras y extracción de petróleos, lo cual significó un vacío importante para la agricultura nacional³⁷.

La idea de los dirigentes nacionales era entonces que con la introducción de maquinaria especializada al país este problema quedara resuelto, pues un tractor reemplazaría la fuerza productiva de un centenar de hombres con los cuales no se contaba para estas labores, esto serviría también para ir avanzando a la par de los principales países agrícolas donde la fuerza animal había sido descartada desde tiempo atrás por sus altos gastos de manejo y cuidado pues: *“El tractor reemplaza eficazmente el trabajo de varias yuntas de bueyes con incomparables ventajas; cuando no funciona no consume alimento, economiza tiempo, y, como ya dijimos su trabajo es más perfecto.”*³⁸

Para el periodo comprendido entre los años de 1936 a 1940 el país traería del exterior 10.780 toneladas de maquinaria agrícola y accesorios, destacándose la importación de tractores de los cuales se comprarían 6.264 toneladas con un costo de \$ 6.767.00, el 50% del tonelaje total de máquinas agrícolas traídos en cinco años; entre rastras y rastrillos se comprarían alrededor de 707 toneladas por valor de \$ 420.000; las trilladoras con sus accesorios comprenderían el 3. 2% de las exportaciones, las segadoras el 2.5% y por último las trilladoras para recolección de granos el 0.89%. En relación a la exportación se reportó en el mismo periodo la venta de trilladoras de grano y sus accesorios a los países vecinos de Ecuador y Venezuela representados en 143 toneladas por valor de \$ 99.000.³⁹

³⁶ *Maquinaria agrícola*, RNA, jul-agt, 1928, N° 289 y 290, p. 395.

³⁷ ARRUBLA, Mario (compilador). *La agricultura colombiana en el siglo XX*. Bogotá, Biblioteca básica colombiana, 1976, 151.

³⁸ *Maquinaria agrícola*, Revista de industrias, junio, 1927, N° 37, p. 24.

³⁹ *La maquinización de la Agricultura en Colombia*, RNA, diciembre, 1941, N° 446, p. 28.

La búsqueda de alternativas para volver más productivo el campo además de modernizarlo hizo necesario, como ya se observó, la incorporación de tecnologías extranjeras capaces de optimizar las labores del campo, este conocimiento previo permitió a un grupo de empresarios colombianos incursionar en la fabricación de maquinaria para la agricultura, estos contarían con la ventaja de conocer de primera mano las dificultades y necesidades de los sistemas de labranza tradicionales, acomodando las nuevas herramientas a las condiciones especiales de cada terreno y cultivo, además se encargarían de elaborar repuestos para los equipos averiados.

Tenemos entonces que para el año de 1908 se da a conocer una máquina conocida como desfibradora, diseñada y producida en Colombia, a cargo del Dr. Alejandro López y producida por los talleres de fundición del Sr. Germán Wolff en la ciudad de Medellín⁴⁰. Esta máquina estuvo a la venta por un valor de \$ 20,000 era empacada en Medellín y se suministraban los planos e instrucciones completas para su montaje⁴¹. La aparición de fábricas locales surgidas desde los talleres de comienzos del siglo XX, se dedicaron a la manufactura de equipos, implementos, repuestos y partes de maquinaria agrícola, lo cual favoreció la formación de espacios productivos y técnicos especializados cuyo intento para comienzos del siglo XX sería cubrir la demanda de maquinaria requerida por el país.

Se intentaba que los agricultores locales hicieran uso de estas maquinarias argumentando que estaban fabricadas para las necesidades propias de cada tierra y cultivo de la región, además se favorecería la industria nacional y su crecimiento como país. Para el año de 1917 la revista publicó un informe detallado sobre el desarrollo industrial de Antioquia, en el que se destacaba la fabricación de maquinaria agrícola en las poblaciones de Medellín, Caldas, Amagá y Girardota y se dimensionaba la calidad de sus herramientas, señalándose que estas eran superiores a las importadas. Las fábricas o talleres en mención serían “La Fábrica Estrella”⁴², “Ferretería y Talleres de Amagá”⁴³, “Talleres de Caldas”, “Talleres de Girardota”, “Talleres de Jesús M. Estrada e Hijos”. Estas fábricas se encargarían de fundir y elaborar máquinas para procesar productos

⁴⁰ *Propaganda: Una maquina eminentemente nacional LA DESFIBRADORA*, RNA, febrero, 1908, N° 10-11, p. 337.

⁴¹ *Ibíd.*

⁴² Fundada en 1896, en la población de la Estrella, por la casa de Velilla & Escobar, Londoño y Cía.

⁴³ Establecida en el año de 1866 con colaboración de 6 expertos de Francia traídos por la compañía explotadora.

como el café, caña de azúcar, trigo, maíz, entre otros, fabricarían, sobre todo, despulpadoras, clasificadoras, tostadoras, moledoras de café de diferentes clases; trapiches para caña desde los pequeños para uso manual hasta los grandes de fuerza hidráulica; ruedas de pelton desde 9 pulgadas hasta 52 con casquetes, chumaceras de lubricación automática; en estos talleres también se fundían los pisones para molinos californianos utilizados para la minería⁴⁴.

A la disposición para fabricar herramientas bases para los cultivos más representativos en las tierras templadas colombianas también se integró la creación de nuevos inventos para sacar provecho de otras plantaciones de menor escala, así por ejemplo los Talleres de Caldas crearon en sus instalaciones una máquina sencilla para pulverizar tusa, útil como auxiliar en los cultivos de maíz, también fabricaron un rayador de yuca el cual daría buenos resultados en la fabricación de almidón: *“a pesar de que carece de graduación conveniente y de un cepillo de alambre que limpie el cilindro para evitar el atascamiento de la máquina. Parece que esas innovaciones serán hechas en los nuevos modelos.”*⁴⁵.

Al igual que estas fábricas, en la ciudad de Cali se reportó para el año de 1927 la Industria Mecánica Asociadas (I.M.A), esta aunque de menor envergadura que las otras poseía un moderno edificio de fundición donde se manufacturaban artículos de gran demanda. En estos talleres producían máquinas de diversos usos en la industria agrícola de los departamentos del Valle del Cauca, Caldas, Tolima, Nariño, Huila y Choco.

Su director el señor ingeniero mecánico Luis Carlos Hormaza manifestaba que *“La agricultura debe a las industrias mecánicas toda la complejidad de su modernización por medio de máquinas; sin ellas las industrias no habrían salido de su infancia y no podría concebirse siquiera la comodidad de la vida moderna”*⁴⁶. Esta industria prestaba los servicios en la región a empresas dentro de las cuales se encontraban Urbana de Transportes, Urbanización Vallecaucana de Cementos, Cervecería los Andes, Carretera al Mar, Harinera del Cóndor de los señores Robayo y Gómez, Harinera del Dagua, Empresas de Energía y Luz. Siendo esto un pronóstico del

⁴⁴ *En viaje de estudio*, RNA, diciembre, 1917, N° 161-162, p 1384 – 1386.

⁴⁵ *Ibíd.*, p. 1389.

⁴⁶ OGLIASTRI, Juan de Dios. *Industrias mecánicas asociadas (I.M.A.)*, Revista de industrias, noviembre, 1927, N° 41, p. 172.

progreso industrial de la región, cuyo único interés sería el deseo de prosperar y mejorar las labores del campo colombiano.

Así pues, la agricultura *científica* empezaría entonces a ser un pilar fundamental para el desarrollo del campo colombiano, en el que la ayuda de nuevos equipos y espacios especializados encargados de experimentar con plantas, semillas, abonos, insecticidas y demás elementos necesarios para los cultivos, mejoramiento e industrialización de los productos agrícolas sería fundamental para forjar el crecimiento económico del país.

El impulso de este proceso sería dado más adelante, a finales de los años veinte, con la creación de las Granjas Agrícolas Experimentales y sus subestaciones encargadas de investigar las mejores alternativas en las diferentes regiones, buscando integrar a los trabajadores de la tierra en los métodos modernos y científicos. Estas instituciones científicas se empeñarían en demostrar la necesidad de innovar en el campo y pasar de prácticas antiguas a unas más modernas, cuestión que se resumía en la siguiente frase: “*a los dones naturales de la tierra se les ayuda con una dosis de sistemas y de estudio para lograr productos superados incesantemente, la riqueza de los cultivadores también aumenta extraordinariamente*”⁴⁷.

Las Granjas Agrícolas permitirían entonces pasar a otro nivel de cultivo, donde un conjunto de herramientas y personal especializados se dedicaba a estudiar y experimentar, ya en las regiones, las mejores opciones de crecimiento agrario en el país, estos centros se encargarían de brindar a los cultivadores instrumentos básicos para mejorar la producción. Por su parte la Estación Agrícola Experimental “La Picota” se fundaría en el año de 1915 gracias a la iniciativa del Ministerio de Agricultura y las recomendaciones de la Misión Belga de Carlos Denemoustier⁴⁸, esta se ocuparía, por estar ubicada en el altiplano cundiboyacense, principalmente del estudio de cultivos como la papa, el trigo, el maíz, otros cereales, la alfalfa y los pastos forrajeros. Para el año de 1931 este era el único centro de experimentación existente en la sabana de Bogotá y en las tierras frías, donde los agricultores podrían encontrar “*semillas extranjeras de trigo, cebada, papa, etc., y las hay también aclimatadas...*”⁴⁹. Los ensayos realizados por esta institución darían buenos resultados para la siembra de los cultivadores a lo largo de su existencia, la labor de los agrónomos nacionales y extranjeros daría “*frutos provechosos,*

⁴⁷ ABONADO H. Alberto. *Estación Agrícola Experimental de Palmira*, RNA, abril, 1941, N° 446, p.34.

⁴⁸ BEJARANO, Op. cit.p. 182.

⁴⁹ *Frutos*, RNA, nov – dic, 1931 N° 329 y 330, p. 126

pues se cuenta con variedades seleccionadas y con otras creadas en la Estación...que tanto en los ensayos oficiales como en las siembras de cultivadores han mostrado buenos rendimientos y características que las recomiendan ampliamente”⁵⁰.

De esta misma forma la Estación Agrícola Experimental de Palmira prestaría sus servicios en la zona suroccidental de Colombia, creada con el propósito de estudiar la posibilidad de emprender cultivos de algodón en el Valle del Cauca, tomaría otro rumbo donde la caña de azúcar sería un pilar importante en las investigaciones pero no el único. En este centro de investigación se centrarían los trabajos con una variedad de productos agrícolas como el arroz, el algodón y el cultivo de frutas diversas, este último de suma importancia puesto que gracias a su estudio se empezaría a fomentar la siembra de frutas de forma industrial entre los “*agricultores progresistas*”, donde los cultivos y plantaciones organizadas científicamente, con buenos cercos, sembrados, abonados y cuidados permanentes serían la base para potenciar una rama agrícola hasta ese momento no estudiada a nivel comercial.

El desarrollo de cultivos frutícolas para el comercio sería una base en la transformación del campo agrícola nacional, de esto se encargaría la Estación Agrícola Experimental de Palmira la cual para el año de 1943 imprimiría el primer catálogo descriptivo de las variedades de frutas reproducidas, siendo la primera estación en experimentar con más de 300 variedades injertadas bajo los últimos avances biotecnológicos, incluyendo los diversos tipos de suelos y los diferentes climas.

Estas investigaciones en materia frutícola permitieron suministrar a los agricultores interesados cepas y árboles a bajos costos y, de requerirse, grandes cantidades grandes para producir de forma comercial y gratuita para los campesinos de pocos recursos o interesados en experimentar con estos frutos. Los árboles injertados y seleccionados tenían un valor de \$ 0.60 cada uno, se entregaban embalados, lavados, desinfectados, podados y roturados, además la Estación prestaba el servicio de despacho enviándolos por medio del Ferrocarril de Palmira o a través de las oficinas de Avianca, estos últimos tendrían un valor adicional de acuerdo al lugar de entrega.⁵¹

⁵⁰ *Se pide ampliación de los servicios técnicos de la Picota*, RNA, abril, 1944, N° 478, p. 59.

⁵¹ *Ibíd.*, p 23.

Consideraciones

Hasta aquí hemos mostrado cómo Colombia para inicios del siglo XX al igual que otros países pero de manera tardía intentó implementar para el mejoramiento del campo técnicas y tecnología que hasta el momento se encontraba solo en el papel; esto aunado a la necesidad de mejorar las condiciones del campo, por lo que sería una tarea constante por parte de gremios como la Sociedad de Agricultores de Colombia, incentivar a los agricultores del país a adoptar nuevas herramientas para aumentar la producción. Esta sociedad aunque de carácter privado tendría relaciones estrechas con el gobierno central lo que le serviría para involucrarse más en el tema de cambio y expansión de las fronteras agrícolas del país.

Estas primeras estrategias sirvieron también como canales para la apertura de nuevos espacios de investigación como las estaciones experimentales y las granjas agrícolas, las cuales serían las encargadas de desarrollar para los años treinta el proyecto de ciencia y tecnología, este tenía como objetivo vincular a los diferentes agricultores de Colombia, facilitando semillas, fertilizantes, maquinaria y capacitación para obtener mejores rendimientos en la producción de diferentes cultivos. Esta tarea sería en cierta medida cumplida, pues estos centros se encargaron -por lo menos en las primeras décadas de existencia- del acercamiento de los agricultores nacionales a los proyectos agrícolas estatales donde la modernización del campo era una prioridad.