

SEGUNDA PARTE

## HISTORIA INSTITUCIONAL

RELATO HISTÓRICO DE NUESTROS 100 AÑOS DE TRABAJO



## EL MUNDO EN 1900

*La humanidad vivía tiempos de cambios sorprendentes cuando Don Alfredo Guzmán se preocupó por crear la Estación Experimental Agrícola*

El mundo se encontraba en una etapa de continuas agitaciones cuando, a fines del siglo XIX, el empresario y político tucumano Don Alfredo Guzmán (1855-1951), creador de la actual EEAOC, soñaba con una institución que dedicara sus esfuerzos al mejoramiento agrícola.

Eran tiempos que anunciaban cambios trascendentes, tanto políticos como económicos y sociales. La relevancia que fue adquiriendo este último aspecto provocó complejas transformaciones.

La evolución del proceso fue clasificada de esta manera: 1) cambios en la estructura de la sociedad, reflejados en el aumento de los movimientos migratorios, el crecimiento de las ciudades y el desarrollo de las comunicaciones; 2) cambios en la dinámica social, con transformaciones en los procesos de producción y en la distribución de la riqueza, que eran posibles debido a los progresos tecnológicos y a la creciente aceptación de nuevos objetivos comunitarios y estatales, como mayor justicia social y más seguridad colectiva.

Estas necesidades se incorporaban a los gobiernos como cuestiones de estado y atraían el interés privado y sus inversiones para producir más alimentos destinados a las crecientes masas de consumidores. Los esfuerzos para incrementar la producción de materias primas comestibles e industrializadas empezaban a convertirse en factores estratégicos.

Dentro de ese panorama, la producción de alimentos era vital para satisfacer las demandas de productos comestibles para poblaciones cuyo número aumentaba a medida que mejoraban factores como la salud y la educación.

La industria, estimulada, se expandía por el mundo hasta desplazar a la agricultura a una posición casi complementaria, mientras que la producción ganadera comenzaba a ser insuficiente.

Otra particularidad era el acercamiento entre ciencia y tecnología, estimulado por factores económicos. El conocimiento científico y su aplicación para obtener fines prácticos empezaban a sistematizarse de manera coordinada. Un ejemplo fue el aporte científico-tecnológico a la producción de alimentos para un mundo ávido de comida. Sin embargo, la relación entre investigación científica y su aplicación no estaba aún demasiado divulgada.

Sr. Alfredo Guzmán, Presidente del Honorable Directorio (1909-1917 y 1931-1932).  
En páginas anteriores: Cultivadora manual de surcos de caña, año 1918.

## EL PAÍS EN 1900

### **Profundas transformaciones económicas y sociales contribuyeron a consolidar el perfil de una nueva Argentina a principio del siglo XX**

La Argentina no era ajena a las transformaciones que se desarrollaban en el mundo.

El siglo había comenzado bajo la presidencia del General Julio Argentino Roca, oriundo de Tucumán. En ese período, hubo incrementos notables en las inversiones inglesas en bancos, frigoríficos y ferrocarriles. Cuando estalló la Primera Guerra Mundial, en 1914, nuestro país era exclusivamente productor y exportador agro-ganadero y se preparaba para transitar una nueva etapa política.

En los primeros años del siglo XX se acentuaban algunos rasgos que encontraban su génesis en tendencias gestadas a partir de la década de 1880. La clase dirigente criolla había dedicado sus esfuerzos a fortalecer sus propios intereses y su inclinación cosmopolita la desconectó del interior del país. Buenos Aires y su zona de influencia miraban hacia el exterior.

Mediante el proceso de industrialización se asistía a una rápida urbanización y a un fuerte crecimiento demográfico, favorecido por la masiva inmigración europea compuesta en mayor proporción por italianos y españoles. La población del país, que en 1869 era de apenas 1,7 millón de habitantes, en 1914 ascendió a 8 millones y a 12 millones en 1936.

### **La firme expansión económica era el resultado del perfil agro-ganadero que tomaba el país, en el que se verificaba un incipiente desarrollo industrial**

Según los economistas Guido Di Tella y Manuel Zylmelman, la primera década del siglo XX fue un período de gran expansión. La población aumentó con rapidez y la inmigración ascendió con fuerza. La inversión extranjera fue cuantiosa, aunque selectiva. Con el incremento de los recursos obtenidos mediante la exportación, crecieron las inversiones privadas y estatales, y la cantidad de dinero circulante.

Excepto en 1906 y 1907, durante el período 1900-1910 el saldo de la balanza comercial fue siempre positivo: la exportación de trigo se sextuplicó, aunque se estancó a partir de 1908. Las ventas de carne bovina congelada crecieron hasta el comienzo de la Primera Guerra Mundial. La producción agrícola-ganadera impulsó el desarrollo nacional. Las exportaciones derivadas de la agricultura fueron porcentualmente mayores a las que aportaba la ganadería. Como no se volvió a las manufacturas, la Argentina contribuía al comercio mundial sólo con materias primas.

A fines del siglo XIX y comienzos del siglo XX se avanzó con lentitud hacia la industrialización. Este proceso estuvo dirigido a la producción de escasos bienes de consumo no duradero: tejidos, calzados y transformación de productos agrícolas y ganaderos. Esto no significó que la actividad fabril fuese inexistente.

Se verificó un incipiente desarrollo industrial, que estuvo concentrado en la producción de artículos de consumo perecedero y de productos alimentarios, y en la industria auxiliar del ferrocarril. Incluso hubo medidas destinadas a afianzar las industrias, como la Ley Saavedra Lamas, que otorgó protección aduanera a la producción de azúcar desde 1912 contra el *dumping*.

### **La creciente concentración urbana de la población implicó una mayor concentración industrial en Buenos Aires y en el Litoral**

Concentración poblacional y concentración industrial fueron términos de una misma ecuación. En 1914, la Capital del país y el Litoral aglutinaban el 70% del potencial industrial instalado y de sus trabajadores.

El economista Roberto Cortés Conde explicó que la economía tuvo una rápida expansión, al compás de lo que ocurría en el mundo. El crecimiento entre 1870 y 1914 fue tan voluminoso que acercó los niveles de ingresos argentinos a los obtenidos en los países más avanzados.

Según el economista e historiador Mario Rapoport, la expansión ocurrida hasta los años '30 se basó en una peculiar dotación de factores propios y ajenos: importantes recursos agrícolas (sobre todo en la Pampa Húmeda), capitales externos y grandes masas de población inmigrante.

Por su inserción en el comercio mundial, la Argentina se transformó en uno de los principales países exportadores de productos agrícolas, y en importador de manufacturas y de bienes de capital (maquinarias y herramientas). Ambos procesos estuvieron favorecidos por la división internacional de la producción de materias primas y artículos industriales, cuyo eje principal fue Gran Bretaña.

Sin embargo, a diferencia de Canadá y Australia (países con similares estructuras agro-exportadoras), la Argentina no desarrolló políticas de protección para sus industrias manufactureras, como lo hicieron los canadienses, o de distribución de ingresos, como avanzaron los australianos.

Más aún, mostró resistencia a adoptar políticas productivas y sociales acordes con los cambios que se estaban produciendo a fines de la década de 1920 cuando, como explicó Rapoport, el modelo agro-exportador y el esquema internacional que lo sostenía mostraban señales de agotamiento.

## TUCUMÁN EN 1900

### **Surgieron la Estación Experimental, la Universidad y el Consejo de Educación, fue sancionada la Constitución de 1907 y se afianzó la obra pública**

En 1900, el gobierno tucumano fue ejercido por el doctor Próspero Mena. Se trató de un período rico en actividades y, desde luego, en innovaciones. El Gobierno provincial patrocinó el crecimiento del Estado y de Tucumán mediante disposiciones relacionadas a los ámbitos institucionales y económico-sociales.

En 1907, cuando el gobierno fue ejercido por el ingeniero Luis F. Nougues, se sancionó la nueva Constitución.

En ese mismo año se aprobó la creación de la Estación Experimental Agrícola, que inició sus actividades en 1909.

Los gobernantes de principio del siglo XX fueron conscientes de las posibilidades de progreso que brindaban las instituciones autónomas, de modo que sumaron en 1908 el Consejo General de Educación y, en 1912, la Universidad de Tucumán, creada mediante una ley provincial.

La bonanza económica permitió que las autoridades mejoraran el aspecto urbano de San Miguel de Tucumán. En 1910 se creó el Parque Centena-

rio 9 de Julio y fue construida la Casa de Gobierno. En 1912 se levantaron grandes edificios, como el Casino, el Hotel Savoy y el Teatro Odeón (hoy Teatro San Martín).

En 1914, la modernizada capital provincial llegó a albergar a 90.000 habitantes. En la provincia, la población también creció de manera continua: en 1900 había 235.000 residentes y en 1914 alrededor de 332.000.

El desarrollo poblacional exhibió otras cifras destacables. De la población de 1914, sólo el 46% era urbano. Esto significaba que existía un alto índice de pobladores en zonas rurales, algo poco frecuente dentro de las tendencias mundiales.

### **Las inversiones estatales, el crecimiento comercial y hasta las actividades culturales fueron impulsadas por la riqueza proveniente del azúcar**

En 1914 el gobierno destinó, dentro del presupuesto para educación pública, recursos importantes que llegaron a colocar a esta provincia en un destacado quinto lugar en el país. También se canalizaron aportes de particulares a las actividades culturales. En este plano se destacaron la Biblioteca



Instalaciones de la EEAT en El Colmenar, década de 1910.

Domingo Faustino Sarmiento y otras instituciones, además de la difusión de distintas publicaciones.

Todos estos progresos pudieron materializarse gracias al desarrollo económico que provino del azúcar. Mientras que en 1901 la producción azucarera registró 139.000 toneladas, en 1914 se contabilizaron 274.500: la refinación creció un 97%, aunque con el tiempo, como se verá, esta mejora se transformó para los ingenios y los cañeros en un serio problema de exceso de fabricación.

Los recursos que procedieron de los cañaverales ayudaron a dinamizar otras actividades económicas, principalmente en el aspecto comercial, y promovieron igualmente una creciente actividad financiera.

La transformación total de la industria azucarera provincial empezó en 1876 cuando llegó a Tucumán el Ferrocarril Central Córdoba. Las distancias se acortaron y disminuyeron los elevados costos de los fletes para transportar las pesadas maquinarias destinadas a las fábricas.

En esos tiempos, el principal producto exportado por Tucumán fue el azúcar. Muy lejos seguían el aguardiente de caña, suelas, cueros, tabaco y cigarrillos, maderas, quesos de Tafi del Valle, carretas, ganado en pie, peñones, arroz, naranjas y caña de azúcar, además de artesanías de cuero como botas, botines, sillas de montar y riendas. Estos productos eran la base de la economía tucumana a fines del siglo XIX.

**Con la llegada del ferrocarril se modernizó la agroindustria, aumentó la cantidad de cañeros y se facilitaron las exportaciones de azúcar**

La industria azucarera empezó a desarrollarse con mayor fuerza y con ese progreso alcanzó su total transformación.

El desafío principal era salir de los esquemas primitivos de fabricación, pero las dificultades que debía vencer para llegar a la industria moderna eran múltiples. Desde el cultivo deficiente de la caña y la falta de transportes, que impedía la introducción de maquinarias, hasta los medios artesanales que se usaban para transformar la materia prima en un producto de consumo masivo.

El azúcar y el aguardiente tucumanos lograron con el tren una salida más fácil. Se construyeron ramales hacia las fábricas y con la tecnificación desaparecieron los trapiches de madera y los viejos métodos de fabricación. Estos progresos dieron un nuevo impulso a la industria, que hasta entonces se desarrollaba en ciclos llenos de angustias y de tropiezos.

Ese fue el pujante comienzo de la actual era de la actividad azucarera. Años más tarde Tucumán contó con diversos ramales férreos que surcaron su territorio en distintas direcciones, logro que facilitó el rápido progreso provincial.

Como consecuencia de la posibilidad de importar maquinarias por parte de quienes tenían recursos financieros, y debido al avance ferroviario, se observó una disminución notable de los ingenios existentes. De los 82 que funcionaban en 1877 (pocos meses después de la llegada del tren), la cantidad descendió a 34 en apenas cinco años, en 1881.

El impulso tecnológico favoreció una renovación completa del sistema productivo y de su escala, lo que produjo la desaparición de pequeños industriales que tenían escaso capital y que, por lo tanto, no pudieron adaptarse al cambio.

El número de cañeros, por otra parte, aumentó en forma apreciable. De los 233 cultivadores existentes en 1874, la cantidad ascendió a 2.117 en 1894.

En 1870, el bajo rendimiento del azúcar no excedía el 3% del peso de la caña molida. En 1882 el rinde medio era apenas del 6% (en la zafra de 2006, el rendimiento promedio en Tucumán fue de 11,4%).

Las producciones y exportaciones eran escasas. Desde Tucumán se comercializaban, en 1872, azúcares y aguardientes hacia Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, Cuyo, Santiago del Estero, Catamarca, La Rioja, Salta, Jujuy y el sur de Bolivia.

Frente a la necesidad de crecer en escala para sobrevivir y renovar los antiguos útiles de fabricación, los ingenios debieron invertir cuantiosos capitales en tecnificación, pero estas señales de progreso no fueron suficientes para salir adelante.

**La primera crisis de superproducción azucarera se produjo después de 1896 y se extendió hasta 1907, cuando comenzó un período de escasez**

Como una consecuencia indeseada del incremento constante de los cultivos de caña de azúcar y de los métodos perfeccionados de fabricación en los ingenios, luego de 1895 se registraron perjudiciales excesos de producción.

La cantidad de azúcar superaba en forma holgada a las necesidades del consumo y el exceso provocó momentos difíciles para la industria. Ese año se iniciaron, por primera vez, las exportaciones azucareras.

A partir de 1896, la provincia sufrió la primera crisis por exceso de producción, al originarse un gran desequilibrio entre oferta y demanda. Mientras el país consumía 90.000 toneladas de azúcar, en 1896 se fabricaron 163.000.

Para solucionar la emergencia derivada del excedente se sancionó, en 1896, la Ley Provincial de Primas, que impulsó las exportaciones de azúcar subsidiadas. Renovada mediante diversas modificaciones, esa norma rigió entre 1897 y 1904.

Dado que el stock azucarero seguía aumentando, con una superproducción de 50.000 toneladas en 1903, la Legislatura dictó leyes que limita-

ron la producción a 71.500 toneladas, que fueron prorrateadas entre los industriales en 1902 y en 1903.

Pero después, con las malas cosechas de 1906 y 1907, y debido a los efectos de las leyes restrictivas, el panorama cambió por completo y la industria ingresó otra vez en un período crítico de insuficiencia. Hubo que importar azúcar para cubrir las necesidades de consumo, que crecían con rapidez.

En 1907 el déficit era importante. La demanda se calculó en 150.000 toneladas, pero solamente se contaba con 109.000. Esa diferencia fue subsanada mediante importaciones. Había que producir más, pero no era sencillo lograrlo y menos con cañaverales enfermos y en decadencia.



Imagen del Ingenio La Florida, década de 1930.

## LA CREACIÓN DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL

**El empresario Don Alfredo Guzmán alertó sobre el posible fracaso de la actividad azucarera debido a las plagas que afectaban al monocultivo**

El industrial azucarero Don Alfredo Guzmán se anticipó al alertar sobre la posibilidad de un fracaso de la industria debido a la degeneración del cañaveral por las plagas que lo afectaban, cuando, en 1884, Tucumán se esforzaba por brindar todo el azúcar que el país necesitaba.

El empresario y político conducía desde 1887 el ingenio Concepción, en el que instaló en 1896 la primera refinería en una fábrica tucumana. Como visionario industrial incorporó todos los adelantos existentes en esa época y en pocos años su empresa se puso a la cabeza de la industria del norte del país.



Sr. Alfredo Guzmán (1855-1951).

Pero el resto de la agricultura se movía dentro de cánones primitivos. Existía una arraigada monocultura cañera, desarrollada dentro de una estrecha frontera agropecuaria, que se resistía a la modernización de la agroindustria y a la extensión de los cultivos agrícolas, de manera de conseguir un cambio profundo mediante la diversificación de las producciones.

Don Alfredo Guzmán buscó siempre diversificar los cultivos y en esa línea logró la sanción de la Ley Provincial de Primas para impulsar, con subsidios, los cultivos de frutales y café, entre otros, en zonas pedemontanas. Su objetivo fue "buscar la evolución del agricultor hacia el cultivo de otras plantas rendidoras que no fueran la caña de azúcar", según comentó el historiador Emilio J. Schleh.

Aunque en apariencia económica la Ley de Primas pudo lograr un significativo impacto social, su aplicación fracasó por varias causas.

Problemas derivados de las antiguas y arraigadas costumbres de los productores se combinaron con la ausencia de fuerza política y neutralizaron los aportes que ofrecía la tecnología para diversificar el campo y lograr la renovación industrial, siempre a partir de la caña de azúcar, como pretendía Don Alfredo Guzmán, para evitar las crisis recurrentes.

Como legislador advirtió que el problema de los deteriorados cañaverales era cada vez mayor y que su reemplazo por otros cultivos no prosperaba. Se debían adoptar medidas urgentes para salvar a la actividad cañera y para superar el desinterés social.

**Estimulado por la enfermedad del polvillo, en diciembre de 1906 nació el proyecto para crear un centro experimental en esta alejada región subtropical**

Don Alfredo Guzmán, otros empresarios azucareros y algunos técnicos se habían interesado en buscar la forma de rescatar a los cañaverales, que estaban siendo afectados por las enfermedades.

En 1901, en el diario tucumano "El Orden", el agrónomo francés León Caravaniez sostuvo la necesidad de instalar en Tucumán una Estación Experimental Azucarera "para ensayar nuevas variedades". Propuso reemplazar las vulnerables plantaciones Criollas, pero su iniciativa no encontró eco.

Sólo se interesó el ingeniero Luis F. Nougues, quien en 1906 fue elegido Gobernador de la provincia y en su gestión respaldó el exitoso plan de crear un organismo destinado a encarar ensayos agro-técnicos.

Debido a que mantenía inalterable el propósito de renovar las producciones y sostenía la clara visión del deterioro de los cañaverales por la enfermedad del polvillo, que se expandía con fuerza y sin control, como senador provincial, Don Alfredo Guzmán propuso una salida urgente y poco costosa.

El 14 de diciembre de 1906 presentó en el Senado un proyecto que más tarde derivó en la instalación de la Estación Experimental Agrícola, siguiendo el modelo de algunas pocas, muy eficientes, que ya funcionaban en otros países.

Aunque fue aprobada sin dificultades en la Legislatura Provincial, la iniciativa produjo reclamos debido a que no se consideraba necesario em-

barcar a la provincia en mayores gastos y creaba un nuevo impuesto para los cañeros y los ingenios.

No sólo la caña de azúcar fue el objetivo de Don Alfredo Guzmán. En su presentación ante la Cámara de Senadores sostuvo que "fuera de la industria cañera pueden crearse muchas otras, convenientes y productivas".

En una región sudamericana alejada de todo, se puso en marcha una idea que parecía inviable pero que consiguió superar todos los obstáculos hasta consolidarse y colocar a esta institución entre las más prestigiosas del mundo en materia de tecnología agroindustrial.

**Como el problema era económico, se buscó absorber la oficina estatal de Química con la mirada puesta en las pocas Estaciones que ya funcionaban en el mundo**

Antes de presentar su proyecto, Don Alfredo Guzmán consultó a industriales y a legisladores, y comprobó que para poner en marcha la idea el mayor problema era económico. El Estado carecía de recursos, de manera que se debían conseguir fondos del sector privado, que financiaría el proyecto agro-técnico si advertía que se vería beneficiado.

Esto lo llevó a designar como punto de apoyo para su propuesta parlamentaria, como modesto punto de partida, a un organismo estatal ya existente: la Oficina de Química, dependiente del Gobierno provincial, cuyo Laboratorio de Bacteriología podía ser absorbido y ampliado.

Ante el Senado, Don Alfredo Guzmán fundamentó su proyecto en la degeneración de las variedades de caña Criollas y puso como ejemplo la labor de las Estaciones Experimentales Agrícolas extranjeras, con sus trabajos de investigación sobre nuevas variedades para aumentar los rendimientos. Como estaba bien informado sobre lo que sucedía en el mundo en torno a las nuevas tecnologías agronómicas, conocía los avances logrados en esos centros técnicos, que ya funcionaban en pocos lugares.

Las escasas Estaciones que se habían fundado estaban en Java (Indonesia, creada en 1885), Louisiana (Estados Unidos, en 1885) y Hawaii (en 1895), mientras que se encontraba en proceso de formación en Australia, desde 1898, el laboratorio del vivero de lo que sería el establecimiento de Queensland.

Los avances y los buenos rendimientos que se consiguieron en Louisiana y en Java, como lo señaló ante los senadores, lo convencieron de que una institución de ese tipo podía ser útil para revertir las vicisitudes azucareras que sufría la provincia.

**El primer paso fue la sanción de la ley que impulsó la formación de la Estación el 26 de diciembre de 1906, y que autorizó la contratación de un especialista para dirigirla**

En la sesión del 26 de diciembre de 1906, durante el segundo debate en el Senado sobre la propuesta, el senador Alfredo Guzmán amplió el proyecto para no limitarlo al fortalecimiento del Laboratorio de Química y Bacteriología, y apuntar a crear un organismo agro-científico.

Como estaba convencido de que los gastos derivarían pronto en provechosas utilidades para los productores, aconsejó que fuese sancionada una ley de apenas tres artículos, para "completar la formación de una Estación Experimental Agrícola". La Cámara de Diputados le dio sanción definitiva el 12 de enero de 1907.

Además, la ley autorizó la contratación, en el país o en el exterior, de una persona de "reconocida competencia" para hacerse cargo de la dirección y para organizar la nueva repartición agro-técnica.

Como no había en la Argentina científicos capacitados y respaldados por estudios superiores, que resultaban indispensables para encarar con idoneidad un proyecto agroindustrial que era fundamental para el desa-

rollo de Tucumán y para cambiar su historia, hubo que contratar a los primeros especialistas en el exterior.

Estos hombres vislumbraron posibilidades insospechadas de futuro, pusieron sus esfuerzos y sus conocimientos para desarrollar la Estación Experimental, transformarla en una verdadera institución de servicio y contribuir a resolver los problemas de la agricultura.

La Ley Provincial Nº 915 autorizó "la formación" de lo que sería dos años más tarde la EEAT. Fue promulgada por el Poder Ejecutivo el 16



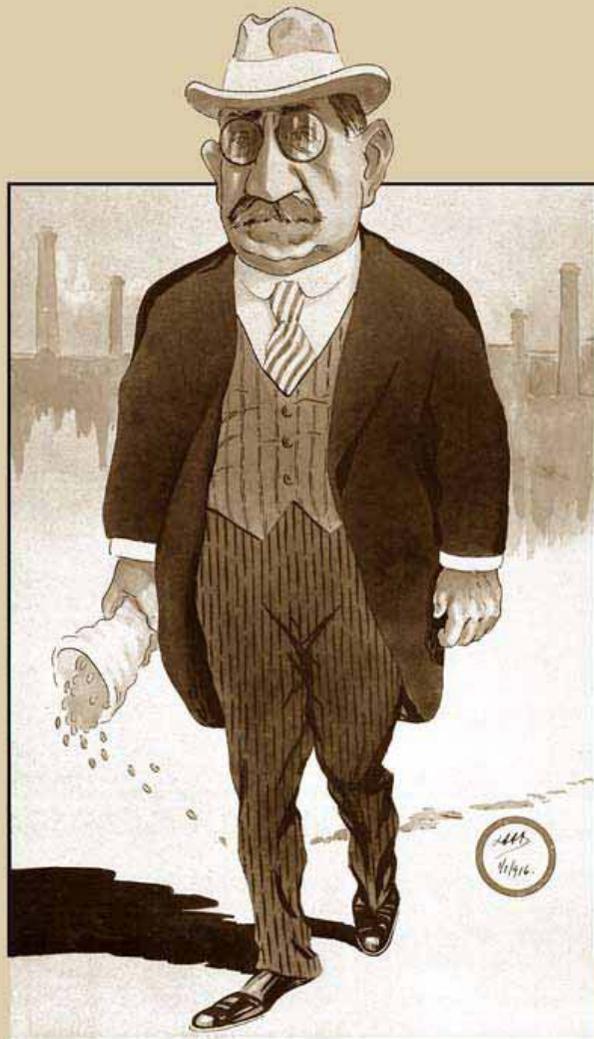
Surcos dispuestos para plantar caña de azúcar, año 1919.



Cultivadora de caña con azadones rotativos, año 1910.



Vivero de plantas de café. Hacia el fondo: ensayos de variedades de caña de azúcar, mayo de 1929.



Caricatura del Sr. Alfredo Guzmán.

de enero de 1907, apenas un mes más tarde de su sanción luego del debate parlamentario.

**Con rapidez se iniciaron gestiones en otros países para contratar al investigador que iba a dirigir la Estación y para conseguir elementos para los laboratorios**

Para avanzar con éxito se habían conjugado varios factores: el prestigio y el peso político del autor del proyecto, un claro conocimiento del problema cañero por parte de los legisladores y el interés personal del gobernador Luis F. Nogués.

El agrónomo León Caravaniez, quien trabajaba para Don Alfredo Guzmán en la formación de una quinta en el actual Parque Batalla de Tucumán (ex Quinta Guillermina), en San Miguel de Tucumán, desempeñó un papel relevante en los primeros momentos de la nueva oficina estatal.

Enviado por el Poder Ejecutivo a fines de enero de 1907, diez días después de la promulgación de la ley, inició un viaje por los Estados Unidos, Cuba, Guyana Inglesa, Hawaii y Java, con el objetivo de buscar a la persona indicada para dirigir el nuevo centro experimental, a la que luego, como se verá, *contrató ad referendum* del Gobierno tucumano.

También observó el funcionamiento de las estaciones experimentales y de la Escuela Agronómica de Audubon Park (Estados Unidos), y compró elementos para ampliar los laboratorios de Química y de Bacteriología, porque el propósito era que los estudios de la Estación Experimental abarcaran a todos los cultivos.

**El segundo adelanto fue la aprobación de la ley que, a mediados de 1909, permitió la compra de un predio de 20 hectáreas en El Colmenar**

En 1908 llegaron a Tucumán variedades de caña de azúcar POJ remitidas desde Java por el técnico holandés que las produjo, G.O. Kobus, Director de la Estación Experimental Agrícola en ese lugar, en reconocimiento al ofrecimiento de la dirección de la EEAT que se le hizo en 1908, pero que no se concretó.

Debido a que la Estación Experimental no tenía un espacio para funcionar, los materiales de Java (como se informará más adelante en este Libro) tuvieron que ser plantados en el ingenio El Paraíso y en otros establecimientos, y los de Louisiana fueron a la Escuela de Agricultura y Sacarotecnia. La siguiente decisión legislativa relacionada con la creación fue la Ley Provincial Nº 1.021, sancionada el 3 de julio y promulgada el 12 de julio de 1909, que autorizó la compra de una propiedad, que ocupa actualmente y que contaba entonces con varios edificios, para instalar las oficinas destinadas a la investigación aplicada y otras dependencias para realizar ensayos.

Desde hacía tres meses, el Gobierno de Tucumán era ejercido por el doctor José Frías Silva. Como estaba relacionado con la actividad azucarera, Frías Silva conocía sus problemas y la posibilidad de solucionarlos mediante la creación de un organismo agro-tecnológico. Esto lo llevó a continuar con la obra iniciada por el pionero Don Alfredo Guzmán quien, junto al ex gobernador Nogués, lo había interesado personalmente para que fuera comprado el predio.

La Provincia adquirió una propiedad de 20 hectáreas al norte de San Miguel de Tucumán, en la zona conocida como El Colmenar (actualmente corresponde a la Municipalidad de Las Talitas), cuyo destino era la instalación de la nueva Estación Experimental Agrícola. Para comprar el inmueble se destinaron 50.000 pesos nacionales.

Tuvieron en cuenta las sugerencias del propio Don Alfredo Guzmán, que había hecho notar que desde enero de 1909 el primer Director, doctor

Robert E. Blouin, contratado en el exterior, seguía esperando, inactivo, alojado en un hotel, y solicitaba que le facilitaran los medios para poder trabajar y brindar servicios científicos.

Los tucumanos y el Gobierno –señaló Don Alfredo Guzmán– no mostraron demasiado empeño en recibirlo, de manera que el doctor Blouin se limitó a recorrer la provincia para observar los cañaverales y otros cultivos.

**El tercer avance fue la sanción de la histórica ley provincial que creó, el 27 de julio de 1909, la Estación Experimental Agrícola y un impuesto para poder financiarla**

Pocos días después de la aprobación de la Ley Nº 1.021 se sancionó, el 27 de julio de 1909, la Ley Provincial Nº 1.024. Contó con nueve artículos y creó, formalmente, la nueva oficina estatal que llevaba el nombre de “Estación Experimental Agrícola de Tucumán”, denominación que conservó durante 69 años.

El artículo 2º de la histórica ley de creación especificó los fines de la nueva institución:

1. Mejoramiento y fomento de los cultivos.
2. Implantación y aclimatación de nuevas especies.
3. Estudio de los medios necesarios para combatir las plagas y prevenir su introducción con medidas coercitivas al efecto.
4. Estudio de todo lo relacionado con los trabajos agrícolas.

La norma instauró, como elemento innovador, que la repartición estatal fuese financiada con recursos provenientes de un nuevo impuesto específico que debía pagar la actividad privada, en este caso el sector azucarero.

Los fondos necesarios para su funcionamiento debían surgir de un impuesto de cinco centavos por tonelada de caña molida. Se concedió a la EEAT poder de policía en el control de plagas y la facultad para multar a los contraventores.

La Estación Experimental fue administrada por una Junta Asesora integrada por tres representantes de la industria azucarera y dos cañeros, todos *ad honorem* designados por el Poder Ejecutivo, con acuerdo del Senado.

La íntima relación de los Directores con las actividades agrícolas e industriales garantizó que la EEAT se mantuviera en estrecho contacto con las producciones y que sus trabajos dieran preferencia al estudio de los problemas reales.

La Junta Asesora, destinada a orientar al Director, redactó un Reglamento Interno, en junio de 1910, que determinó los objetivos que estaban referidos de manera específica a los problemas de la caña de azúcar y a todo lo relacionado con esa producción: suelos, cultivos, plagas, rendimientos agrícolas y fabriles, entre otros.

También dispuso “hacer divulgación mediante boletines y circulares”. Agregó que para cumplir sus fines, la EEAT debía contar con “un campo de ensayos prácticos, animales y herramientas, un Laboratorio de Química, un Laboratorio de Entomología y de Patología, una Biblioteca, un muestrario de productos y otras instalaciones”.

Para esa época, el Director Blouin ya había instalado su vivienda en una casa que existía en El Colmenar, habilitó otro inmueble como escritorio y laboratorio, e inició en el terreno los primeros ensayos. En 1910 empezaron a llegar otros técnicos extranjeros.

**Los planteles de los primeros años estuvieron integrados por reducidas cantidades de técnicos, empleados y personal de campo**

La primera nómina de empleados estuvo compuesta apenas por un Director, un Subdirector, un Jefe del Laboratorio de Química, un entomólogo

y patólogo, algunos ayudantes, un Secretario-Bibliotecario, un mayordomo y una reducida plantilla de personal de campo y otros empleados. El Director debía elevar cada año a la Junta Asesora una memoria de los trabajos ejecutados y los gastos realizados. Los integrantes de la primera Junta Asesora fueron: como Presidente, el creador Don Alfredo Guzmán; en los cargos de vocales, los doctores Ernesto Padilla y Alberto Padilla, y el señor Pedro G. Sal; y en la función de Secretario el Senado dio

acuerdo al señor Climaco de la Peña. A partir de 1922 la Junta Asesora pasó a denominarse Directorio.

La conducción de la Estación Experimental requería una sacrificada labor, iniciativas múltiples y atención constante para que pudiese alcanzarse, desde sus complicados comienzos, los fines buscados en su creación. El eje central de esos esfuerzos fue el empresario Don Alfredo Guzmán.

En la Memoria Anual de 1928 se destacó la impronta de este industrial y político, quien resultó su principal promotor y protagonista: fue el autor de la primera ley del 16 de enero de 1907, ocupó la presidencia entre 1909 y 1917, y participó en forma activa en la contratación del personal y en la compra del terreno para su funcionamiento.

Durante los primeros años, la EEAT fue mirada por algunos con poca simpatía. Según el historiador Schleh, si no hubiese prevalecido la influencia del emprendedor Don Alfredo Guzmán, cuestionada en forma permanente cuando insistía en "seguir avanzando con lo que parecía un experimento de éxito dudoso", este organismo habría corrido "el peligro de ser suprimido del todo".

El propio Don Alfredo Guzmán relató "la odisea" que sufrió la creación de la EEAT. Según explicó en una carta: "Se evitó su destrucción gracias a una previsión mía que consistió en realizar los contratos con intervención de gobiernos extranjeros".

**Algunos sostuvieron que la EEAT debía ser transformada en una escuela agrícola, pero su creador se opuso y la defendió como un instituto agro-técnico**

Una de las luchas más intensas que sostuvo Don Alfredo Guzmán fue contra quienes insistían en que la EEAT debía ser una especie de escuela agrícola. Él sostenía que las personas que criticaban a la Estación no diferenciaban entre una escuela y un instituto agro-técnico, como era el establecimiento que él impulsaba, destinado a realizar de manera específica estudios y servicios científicos. Ese era el verdadero concepto del término Estación Experimental Agrícola en distintos países.

Para continuar proponiendo valiosos aportes a su obra, el precursor industrial fue nombrado nuevamente como miembro del Directorio en 1924 y se desempeñó hasta 1932. El fundador ocupó la presidencia del cuerpo entre 1931 y 1932.

El historiador Schleh planteó que "cuando se escriba la historia de la Estación Experimental tendrán que dedicarse muchos capítulos al rol fundamental desempeñado por Don Alfredo Guzmán en su desarrollo, como iniciador, defensor, administrador, consejero y amigo de ese establecimiento".

Entre los aportes se deben agregar su ayuda para formar el plantel de cultivos y sus contribuciones materiales, como la donación de semillas, plantas y otros elementos, principalmente una gran colección de citrus enviada desde la Quinta Guillermina.

También aportó nuevas variedades de caña de azúcar, maíz, frutas tropicales, alfalfa y batatas que había buscado y traído en persona desde Perú y otros países, variedades que resultaron indispensables para el funcionamiento de los ensayos en la EEAT.

Realizó gestiones a favor de la Estación y le consiguió distintos beneficios que muchas veces debió completar con aportes de su fortuna personal. El doctor William Ernest Cross, uno de los grandes protagonistas de la EEAT hasta 1946 (como se verá más adelante en este Libro) se refirió al "influjo animador" de Don Alfredo Guzmán. El químico inglés elogió del creador que hubiese fundado un organismo agro-científico con criterios muy prácticos en lo referente al presupuesto, al personal y a la organización.

Como imaginó su fundador, la EEAT no fue una institución que se ocupó solamente de la caña de azúcar, sino que desarrolló otras investigaciones, en especial sobre cultivos subtropicales (algodón, frutas, forrajes), realizó en sus laboratorios trabajos para las personas que lo solicitaron,

atendió consultas de los agricultores y aconsejó prácticas de cultivo y de lucha contra las plagas.

**En apenas siete años, la joven institución salvó a la industria azucarera nacional de la disminución de la producción causada por la enfermedad del mosaico**

Tesonero, el emprendedor Don Alfredo Guzmán le imprimió su impulso al nuevo establecimiento tecnológico.

Apenas siete años después de su creación, la EEAT salvó a la industria azucarera nacional cuando los cañaverales de cepas criollas se extinguieron en apenas un par de años, entre 1914 y 1916, afectados por la enfermedad del mosaico.

Las pérdidas alcanzaron una magnitud del 80% de la producción de azúcar. Entonces cedió la apatía hacia la institución y empezó a cambiar la historia. El doctor Cross dijo que la mayor parte de la gente "miraba a la Estación y a su personal técnico con recelo y desconfianza" y que "lo único que la salvó fue su éxito espectacular" contra el mosaico, gracias a las variedades POJ "cuyos resultados fueron maravillosos".

El visionario industrial, por su lado, impulsó a la EEAT a demostrar a los productores, a partir de 1914, que las dos variedades criollas (Morada y Rayada) que componían los cañaverales se habían degenerado de tal forma que su producción, que antes se ubicaba en niveles superiores a 1.000 kilogramos por surco, quedó reducida a menos de la mitad.

Don Alfredo Guzmán advirtió que otras zonas azucareras, entre ellas Java, habían pasado por iguales complicaciones originadas en causas idénticas, y habían encontrado su salvación en las Estaciones Experimentales Agrícolas, en manos de expertos acreditados por sus capacidades científicas.

A pesar de los escasos recursos disponibles en la EEAT, fue posible estudiar las enfermedades de las plantaciones, sugerir nuevos procedimientos de cultivo, de producción y de fabricación, y experimentar variedades teniendo en cuenta el clima, las condiciones de los terrenos y otras peculiaridades de esta zona.

Los ensayos se realizaron con cultivares de distinta procedencia, como los traídos en persona por el doctor Blouin de los Estados Unidos, los obtenidos en la Escuela Nacional de Agricultura de Tucumán y los introducidos por Don Alfredo Guzmán de Perú.

El logro histórico contra el mosaico justificó plenamente los temores de los tucumanos y las previsiones del fundador. Fue la primera vez que la Estación salvó a la industria azucarera.

Las variedades de la caña Criolla fueron reemplazadas totalmente por los materiales provenientes de Java, identificados con la sigla POJ (*Proefstation Oost Java*). Esos materiales javaneses, resistentes al virus del mosaico, fueron POJ 36, POJ 213 y POJ 234. Estos cultivares además triplicaron el rendimiento de la caña Criolla.

**Don Alfredo Guzmán introdujo cultivares de caña de azúcar, frutas tropicales y otras plantas para que fuesen difundidos "previo ensayo" en la EEAT**

Incansable en sus afanes de progreso, Don Alfredo Guzmán notó entre los años 1917 y 1929 que la riqueza productiva de la vieja naranja criolla de semilla, cuyas plantaciones se extendían desde el sur tucumano hasta Salta y Jujuy, estaba en vías de desaparecer debido a las plagas.

Por este motivo hizo traer desde los Estados Unidos, Japón, Cuba, Java y Hawaii otros frutales con mejor capacidad de adaptación a la región subtropical sudamericana.

El agrónomo Caravaniez debió importar una cantidad apreciable de citrus, porque la intención de Don Alfredo Guzmán era doble, quería for-

mar dos estaciones experimentales: una oficial, por cuenta del Estado provincial, los industriales azucareros y los cañeros, y otra privada, que le pertenecería.

En esos tiempos buscó nuevas variedades prometedoras de caña de azúcar y otras plantas. Él mismo viajó a Perú, Chile y los Estados Unidos, primero en 1911 y después en 1925.

De estos viajes trajo para su Quinta Guillermina (en homenaje a su esposa, doña Guillermina Leston de Guzmán) y para la Estación Experimental frutas que eran desconocidas en esa época en la Argentina, entre ellas el pomelo, el kumquat o quínoto, la palta, el kiwi, el caqui y la mandarina, que en la actualidad se producen en Tucumán y en otras zonas del país. Introdujo además la alfalfa invernal y de verano, la papa amarilla y otras frutas tropicales. En todos los casos dijo que debían ser aconsejados para Tucumán "previo ensayo" en la Estación Experimental.

Esos aportes se sumaron a la introducción de otras variedades de citrus que ya se producían en esta región (naranjos dulces, mandarinos) y que fueron utilizados por la EEAT para reconstruir las quintas devastadas en las provincias del norte, además de otras variedades de forrajeras, de cereales y de plantas industriales.

En 1948 el historiador Schleh consideró a Don Alfredo Guzmán como "el primer introductor, en 1908, de todas las variedades de citrus hoy existentes en Tucumán".

Realizada la transformación de los cañaverales, los frutales y otros cultivos, la obra de Don Alfredo Guzmán no se detuvo. Llegó a dotar a Tucumán, en la Granja Modelo (un campo de 3.000 hectáreas en El Timbó, Departamento Burruyacu), de uno de los primeros establecimientos en América del Sur preparado para la provisión de leche higiénica y pasteurizada, con plantales de ganado que había traído de los Estados Unidos.



Semillero de variedades de caña de azúcar, año 1912.



Pústulas de roya en una hoja de girasol. Fotografía del archivo de imágenes de síntomas de enfermedades en cultivos de interés, década de 1930.



Lesiones del mosaico sobre canutos de un tallo de caña de azúcar, julio de 1919.

Quiso de esa forma contribuir al combate contra la mortalidad infantil, que en el año 1914 registraba "cifras pavorosas" en Tucumán, con la intención de bajar ese penoso índice social.

**Los pioneros de la Generación del Centenario: un grupo de personalidades que asentó, con ideas y esfuerzos, los cimientos del Tucumán actual**

Si bien la EEAT ayudó a instaurar las bases del desarrollo agroindustrial, la realidad de Tucumán en esos tiempos era complicada. A fines del siglo XIX la provincia sufría problemas institucionales y carencias económicas, sociales y culturales, y tenía una estructura productiva inadecuada para transitar la senda de desarrollo sostenible.

Se conjugaban los inconvenientes del monocultivo azucarero, la pobreza, los escasos recursos para afianzar el crecimiento, el bajo nivel educativo y la carencia de indispensables obras de infraestructura.

En ese contexto surgió la Generación del Centenario. Estuvo integrada por hombres voluntariosos que aportaron ideas innovadoras en los últimos años del siglo XIX y en los comienzos del siglo XX, con la intención de construir un Tucumán moderno y pujante, que en varios aspectos marcó el rumbo a nivel nacional.

Entre esas personalidades se destacaron Miguel Lillo, Juan B. Terán, Alfredo Guzmán, Alberto y Marcos Rougés, Ernesto Padilla, Julio López Mañán,

José Sortheix, José Ignacio Aráoz y Juan Heller, entre otros. Tuvieron una clara visión de la provincia que querían construir y pensaron en un modelo estratégico a largo plazo.

En tiempos complicados y con pocos recursos, fundaron instituciones rectoras, como la EEAT y la Universidad de Tucumán, bases del sistema científico-tecnológico provincial y educativo.

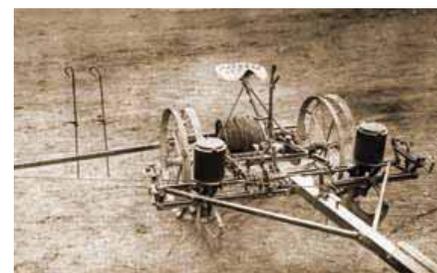
Impulsaron también la sanción de la Constitución Provincial de 1907, que estuvo vigente hasta 1991. La obra pública y privada de los miembros de la Generación del Centenario fue única, no sólo para Tucumán y la región, sino también a nivel nacional.

Estos visionarios consideraron que era una provincia adelantada, porque mientras el centro del país producía solamente materias primas, la industria del azúcar era la primera que aportaba valor agregado. Si bien trabajaron para fortalecer al sector azucarero, también advirtieron sobre los peligros del monocultivo y la necesidad de diversificar la agricultura. La confluencia de estos personajes permitió concretar acciones fundamentales en campos diversos, como el social, el político, el cultural y el económico. Habían recibido una formación académica que enriqueció sus ideas y que promovió una visión estratégica en la que coincidieron y a la que se dedicaron con pasión.

No creyeron que Tucumán fuese una provincia aislada. Por eso, desde distintos campos de acción, armaron planes regionales de crecimiento. Siempre hablaron de la región norte e impulsaron la integración de este territorio de la Argentina.



Variedades de caña de azúcar provenientes de Java en sus embalajes originales, año 1919.



Máquina para sembrar maíz (Check Row Corn Planter) para tracción con animales, 30 de mayo de 1913.



Alfalfa en silo "criollo", año 1922.



Llegada de una remesa de plantas a la EEAT procedentes de la Rewsoner Brothers, Aneco, Florida, EE.UU., el 18 de noviembre de 1915.



Cajones con naranjas conservadas en frigorífico, procedentes de plantaciones ubicadas en el Parque Guillermina (propiedad de Don Alfredo Guzman), 12 de noviembre de 1939.

## AUTORIDADES DE LA EEAOC Y RECURSOS ECONÓMICOS

### La autonomía y la autarquía logradas con el tiempo se transformaron en dos factores decisivos para alcanzar el éxito

Dos particularidades permitieron consolidar la eficacia de la EEAT: la autonomía, para actuar con independencia, y la autarquía, para funcionar con auto-suficiencia financiera.

Ambos factores facilitaron que los Directorios tuvieran la libertad indispensable para programar con eficiencia y cumplir esos planes. También permitieron que la institución permaneciera al margen de los avatares políticos y económicos que padecía Tucumán.

El hecho de que sus Directores fuesen representantes de la agricultura y de la industria la mantuvo siempre en estrecho contacto con las actividades económicas. La libertad para gobernarse y para disponer de recursos permitió contar, desde el primer momento, con un plantel técnico de probada capacidad científica.

De esta forma pudo superar las periódicas crisis y las dificultades que complicaban su funcionamiento, en consonancia con los frecuentes conflictos político-institucionales y con los problemas económicos que envolvían cada tanto a la Argentina y a la provincia.

Como una derivación de tantos esfuerzos, la Estación Experimental es hoy un organismo estatal que funciona con autonomía y autarquía fijada

por ley. Está incorporada al área del Ministerio de Desarrollo Productivo de Tucumán, por lo que está vinculada con el Gobierno provincial.

Cuenta en 2009 con un plantel de 420 personas (entre directivos, técnicos, becarios, empleados y personal de campo) y con un presupuesto de 27,8 millones de pesos para 2009 (poco más de siete millones de dólares). La mitad del plantel está integrada por profesionales directamente involucrados en trabajos de investigación y de servicios.

Su fructífera trayectoria de 100 años, colmada de logros, es adjudicada sobre todo a su particular estructura y al sistema de funcionamiento que se aplicó desde su creación.

Es una entidad pública autárquica muy particular. Se financia en gran parte con recursos derivados de tasas fijadas por ley, que pagan los productores agroindustriales en calidad de contraprestación por los servicios tecnológicos que les brinda, y con aportes gubernamentales.

Además, genera ingresos mediante los servicios que suministra a las actividades agroindustriales, por el desarrollo y venta de tecnologías (regalías, convenios) y por la comercialización de sus propias producciones agrícolas.

Los convenios con el sector productivo y los subsidios que recibe por vía de proyectos competitivos a nivel nacional e internacional completan los mecanismos de financiación.

El Estado provincial controla la ejecución presupuestaria de la institución y en diferentes oportunidades financió la ejecución de distintas obras, consideradas como estratégicas, y efectuó aportes económicos para garantizar que no se interrumpiera la labor de investigación.

### Es la Estación Experimental Agrícola más antigua de la Argentina en funcionamiento y la única que tiene naturaleza agroindustrial

Uno de sus objetivos es prevenir la generalización de los problemas agrícola-ganaderos y de sus industrias, de manera de procurar soluciones mediante la investigación, los servicios y la transferencia tecnológica.

Sus actividades están dirigidas a incrementar la cantidad, la variedad y la calidad de las producciones primarias e industriales, además de la productividad. En el cumplimiento de estos objetivos históricos, su labor ha trascendido los límites provinciales para hacerse extensiva al resto de la región NOA (Noroste Argentino) y también a otros países.

Es la Estación Experimental más antigua de la Argentina en funcionamiento y es la única que tiene naturaleza agroindustrial. Posee un sistema de organización que es estudiado como un modelo a imitar por las autoridades científicas del país.

La orientación general está a cargo de representantes del sector privado, la conducción académica y administrativa recae en el Director Técnico, y sus investigadores están relacionados mediante un sistema de contratos a término que fue considerado por el doctor Cross como una de las claves que fundamentaron el éxito y la eficiencia de esta institución. Esos contratos a término están definidos por períodos determinados, que obligan a revalidar méritos en forma periódica mediante controles de gestión, para lograr la renovación.

Los profesionales tienen dedicación exclusiva. Son seleccionados sobre la base de su capacidad, dedicación y compromiso.

### La institución sostiene una estrategia clara, con bases sólidas, para cumplir los objetivos históricos de sus creadores, que se mantienen vigentes

Para cumplir su misión, la estrategia de la EEAOC se basa en sólidos principios:

- Considera de manera integrada la producción primaria, la transformación y la comercialización.
- Dirige sus acciones a sectores agropecuarios, agroalimentarios y agroindustriales para lograr que mejoren su competitividad y aumenten su inserción en los mercados regionales, nacionales e internacionales.
- Procura adecuar las tecnologías para alcanzar producciones más eficientes.
- Pretende garantizar la sanidad, la inocuidad y la calidad de los productos de manera que cumplan con las demandas de mercados cada vez más exigentes.
- Confiere prioridad a la investigación aplicada, al desarrollo, a la transferencia y a los servicios tecnológicos.
- Tiene amplia disposición para interactuar con diferentes instituciones del sector público y del sector privado, y con toda la actividad empresarial en general, mediante convenios de mutuo interés en los ámbitos local, nacional e internacional.
- Su estructura directiva está constituida por un Directorio, integrado por representantes de diferentes actividades agrícolas e industriales, que garantiza la participación de esos sectores en beneficio del progreso socio-económico.
- Sus investigaciones pretenden asegurar el desarrollo económico sostenible sin impactos desfavorables en el medio ambiente. Busca

preservar la calidad, la situación ambiental y la biodiversidad, y garantizar alimentos para la sociedad.

- Sostiene el rol promotor y creador de oportunidades que debe cumplir como institución científico-técnica, conforme a los avances científicos que se producen en el mundo y a su aplicación en la búsqueda de productos diferenciados para mercados potenciales.

### La estructura institucional está encabezada por un Directorio, con representantes de distintos sectores productivos, y un Director Técnico

Actualmente los diez miembros del Directorio de la EEAOC, designados por el Poder Ejecutivo Provincial, representan *ad honorem* a distintas actividades agro-fabrilas: azucarera (dos industriales y dos cañeros), citrícola (un productor y un industrial), oleaginoso-cerealera, hortícola, tabacalera y ganadera.

La estructura académica y administrativa está constituida por un Director Técnico y por cuatro Directores Asistentes, todos designados por el Directorio, quienes tienen a su cargo las siguientes áreas: Investigación y Tecnología Agropecuaria (DATA), Investigación y Tecnología Industrial (DATI), Disciplinas Especiales (DDE) y Administración y Servicios (DAS). El Director Técnico preside el Comité Ejecutivo que integran los Directores Asistentes. La EEAOC adoptó una organización funcional que en 2009 está conformada por 15 Secciones Técnicas de disciplinas especializadas, cuatro unidades de experimentación y de transferencia (las Subestaciones) y un Departamento de Administración y Servicios. Además, funciona una división de Transferencia, Servicios, Difusión y Vinculación Tecnológica, dependiente del Director Técnico, que incluye las Secciones Biblioteca y Comunicaciones, el Centro de Servicios Informáticos y las áreas de Recursos Humanos, Proyectos y Vinculación Tecnológica.

Las 15 Secciones abarcan un amplio espectro. En el área de Investigación y Tecnología Agropecuaria funcionan cinco: Caña de Azúcar, Fruticultura, Granos y Cultivos Industriales, Horticultura y Semillas.

En Investigación y Tecnología Industrial las Secciones son dos: Química de Productos Agroindustriales, e Ingeniería y Proyectos Agroindustriales. En Disciplinas Especiales operan ocho Secciones: Fitopatología, Zoología Agrícola, Suelos y Nutrición Vegetal, Manejo de Malezas, Agrometeorología, Biotecnología, Sensores Remotos y Sistemas de Información Geográfica, y Economía Agrícola y Estadísticas.

### Los Programas y los Proyectos Independientes conforman la estructura en torno a la que se organizan la investigación científica-tecnológica y la transferencia

La investigación científica-tecnológica está articulada, con aportes de distintas Secciones, en los Programas y los Proyectos Independientes (multidisciplinarios e interdisciplinarios) que surgen de las necesidades del sector privado, de la innovación y de la propia realidad económica, y que abordan en forma transversal grandes problemas definidos por el plan estratégico institucional.

Los Programas pueden estar integrados por subprogramas o proyectos orientados a aspectos más específicos. Procuran mejorar la calidad de los productos, disminuir los costos y asegurar el desarrollo sostenible de los sistemas agroindustriales mediante la creación y el impulso de tecnologías y métodos tradicionales o biotecnológicos, para un manejo eficiente de los cultivos y de las industrias derivadas.

En 2009 están en vigencia cinco Programas (Caña de Azúcar, Citrus, Granos, Industrialización de la Caña de Azúcar y Bioenergía). También funcionan, dentro de los Programas, nueve Proyectos Independientes: "Hortalizas y otras alternativas de producción", "Agrometeorolo-



Sentados: Sr. Victorio Zuccardi, Vocal del Directorio de la EEAT; Sr. Manuel Martínez, Vocal del Directorio de la EEAT; Sr. Stewart Shipton, Vocal del Directorio de la EEAT; Ing. José G. Sortheix, Gobernador de la Provincia de Tucumán (1928-1930); Ing. Manuel García Fernández, Vicepresidente del Directorio de la EEAT; Sr. Luis A. Silveti, Vice Gobernador y Vocal del Directorio de la EEAT; y Dr. Julio Terán.

De Pie: Ing. E. F. Schultz, Subdirector de la EEAT; Dr. William E. Cross, Director de la EEAT; Sr. Francisco E. Torres, Secretario del Directorio de la EEAT; Sr. Diego A. Olivera, Jefe de Policía de la Provincia; Dr. Jorge Terán; Ing. Hugo Gilardi; Dr. Nicanor Posse; 2 de julio de 1929.

logía", "Vitroplantas", "Tabaco", "Palto", "Plantas Forrajeras", "Aseguramiento de la calidad del dato analítico", "Estudios ambientales de la agroindustria tucumana" y "Producción de ron a partir del jugo de la caña de azúcar".

Por su lado, las actividades de servicios, de estudios, de generación de información y de transferencia se inscriben, según los casos, en los Programas generales, en los Proyectos Independientes y en las Secciones. Los servicios están orientados a la resolución y a la prevención de problemas que afectan a la productividad, la calidad comercial y la capacidad de oferta a los mercados locales, regionales e internacionales.

#### **Los servicios se orientan a actividades que le interesa promover a la Estación Experimental y que no se encuentran desarrolladas por el sector privado**

La transferencia de tecnología se realiza mediante diferentes metodologías de comunicación oral y escrita, en la que la participan los técnicos del Programa o Proyecto Independiente que corresponda y de la Sección Comunicaciones.

Las actividades de servicios, realizadas por las diferentes Secciones, se orientan hacia actividades definidas a las que se desea promover porque no están suficientemente desarrolladas por la actividad privada.

Esta política le otorga una característica dinámica a la prestación de servicios, que en los últimos tiempos se orienta a determinaciones analíticas certificadas bajo normas, para establecer la calidad de productos agrícolas e industriales, según los requerimientos de los mercados nacionales e internacionales.

Las empresas también solicitan los servicios para la determinación de la calidad de las semillas para la siembra de diferentes cultivos de granos, la caracterización del suelo, su relieve y la optimización del manejo de campos mediante el empleo de análisis químico en el laboratorio, de imágenes satelitales y del estudio de series meteorológicas.

Permanecen invariables, desde la fundación de la EEAT, los servicios de provisión de nuevas variedades de cítricos y sus portainjertos, de caña de azúcar y de diferentes cultivos de granos, al igual que la determinación de plagas y enfermedades, y la evaluación de la aptitud, para la protección de los cultivos, de diferentes productos fitoterápicos para su control.

#### **Para atender sus necesidades financieras, los fondos destinados a la EEAT procedieron de un impuesto especial que se cobró por tonelada de caña**

Para cubrir las necesidades financieras y los costos de los servicios agro-técnicos que brindaba a los productores, los fondos de la EEAT surgían en los comienzos de un impuesto especial, conforme lo estipuló la ley de creación de 1909.

Al principio se trató de un gravamen de cinco centavos por tonelada de caña de azúcar molida, lo que provocó reclamos en sectores azucareros. Otra fuente de recursos fue el cobro de los análisis y de los trabajos solicitados a los técnicos, como lo definió el Reglamento Interno de 1910. Además, para adoptar medidas tendientes a erradicar plagas, la EEAT tenía facultades para imponer multas.

Las primeras leyes no le concedieron plena autonomía y los Directorios debieron manejarse con extrema habilidad durante largo tiempo.

También la autarquía fue limitada. Las resoluciones de la Junta Asesora (sus integrantes duraban tres años en los cargos y podían ser reelegidos) debieron ser aprobadas por el Poder Ejecutivo y los recursos para su funcionamiento ingresaron primero a la Tesorería General.

#### **La consolidación de las ansiadas autonomía y autarquía a partir de 1922, luego de largas gestiones, constituyó un progreso importante para seguir avanzando**

En esas condiciones, la EEAT no pudo mantener una actividad normal y su situación llegó a ser crítica. En 1922, como resultado de largas gestiones, el Gobierno provincial resolvió otorgarle las anheladas autonomía y autarquía.

La Junta Asesora fue reemplazada por un Directorio, con facultades para administrar los recursos, definir su propio presupuesto y realizar operaciones comerciales. Debía elevar cada año a la Legislatura, por intermedio del Poder Ejecutivo, una memoria completa sobre los trabajos realizados y rendir cuenta sobre las inversiones.

Los fondos correspondientes al impuesto que pagaban los azucareros fueron acreditados recién dos años más tarde, a la orden del Directorio. Los Directores, que con las modificaciones duraban cuatro años en sus funciones, administraron los fondos con cuidado, porque eran conscientes de que tenían escasos ingresos y, sin recibir ningún recurso adicional al modesto tributo, pudieron hacer funcionar los servicios con eficacia. También formaron un fondo de reserva con el que en 1926 se compraron 67 hectáreas adicionales y fue costada la construcción del nuevo edificio principal y de un salón de análisis de caña de azúcar, entre 1927 y 1930.

Pero en 1935, debido a reformas tributarias nacionales, la EEAT fue privada del dinero proveniente del impuesto. Entonces debió recibir fondos estatales para mantenerse, situación que se prolongó durante varios años, con aportes anuales fijados por la Ley de Presupuesto. Por esta causa, entre otras, con el tiempo el impuesto fue transformado en una tasa por contraprestación de servicios.

En agosto de 1946 la EEAT fue intervenida por el Gobierno provincial, en una decisión política que se prolongó durante 13 años, para encarar una reorganización interna que incluyó la desaparición de los cargos de los Directores que representaban al sector privado agrícola e industrial. La Estación Experimental se transformó en un ente puramente técnico.

Una nueva Ley, N° 2.177, promulgada el 7 de junio de 1948, aportó como novedad la constitución de un Consejo de Técnicos que debía supervisar el trabajo de los investigadores. Este organismo de control, "orientador, planificador y supervisor de los trabajos técnicos y experiencias de la EEAT", estaba integrado por el Presidente de la entidad y por los Jefes de las Secciones técnicas. Los vocales del Directorio debían ser elegidos solamente entre los miembros de ese Consejo de Técnicos.

#### **Ocho años más tarde, el Directorio volvió al sistema de integración con representantes del sector privado, como había funcionado hasta 1946**

Pocos años más tarde, una nueva disposición legal sobre las autoridades generó importantes cambios y provocó el retorno de los Directores que representaban al sector privado. Surgió el Decreto-Ley N° 26/1, del 6 de diciembre de 1956, en el que tuvo una decisiva participación el doctor Cross, como se verá más adelante.

En este nuevo viraje, el Directorio volvió a estar integrado como había ocurrido hasta 1946. Eran seis miembros: dos industriales azucareros, dos cañeros, un citricultor y un representante de otras actividades agropecuarias.

Se inició así el proceso de normalización que terminaría en julio de 1959, con el cese de la intervención provincial y con la designación del primer Directorio de la nueva etapa.

Otras innovaciones favorables a la autarquía se produjeron ese mismo año, con la Ley Provincial N° 2.899, del 7 de diciembre de 1959.

El impuesto de cinco centavos por tonelada de caña de azúcar molida pasó a ser una tasa del cinco por mil ad valorem, como retribución por los

servicios agro-técnicos que la EEAT prestaba a esas actividades. Se aplicó el tributo de igual manera a industriales azucareros y a cañeros.

También se impuso, como contraprestación por servicios, otra tasa del cinco por mil a la fruta cítrica cosechada y a la producción hortícola. Esa norma sumó otro miembro al Directorio (un horticultor).

#### **En la década de 1960 hubo cambios que permitieron iniciar una etapa fructífera, en la que se imprimió un renovado impulso a las investigaciones**

Los cambios en la organización, en la conducción y en los ingresos impulsaron en los años '60 una nueva etapa en la vida institucional de la EEAT, impulsada por la Ley N° 2.899, la cual resultó clave para los éxitos futuros porque le devolvió la autonomía que había perdido en 1946 con la intervención.

También dispuso que los 27 ingenios de entonces funcionaran como agentes de retención de los fondos provenientes de la tasa, para poder percibir con mayor facilidad el dinero que debía nutrir sus finanzas. Comenzó en esos tiempos la selección e incorporación de técnicos con dedicación exclusiva, mediante contratos. Este sistema, que aún perdura con mínimas modificaciones, fue la base del crecimiento técnico, como refirió el ingeniero agrónomo Franco A. Fogliata en su libro inédito "La Estación Experimental Agrícola entre 1960 y 1975. Vivencias del autor en una misiva al Director Técnico".

El esfuerzo y la nueva orientación de las principales actividades derivó en una profunda renovación tecnológica de las investigaciones y de los servicios que ofrecía la EEAT a los cañeros e industriales y, posteriormente, a los productores de limón, soja, trigo y otros cultivos. La Estación Experimental continuó avanzando e innovando, en una etapa complicada para la economía provincial y para la propia entidad agro-técnica, como resultado de la grave crisis del azúcar que se desencadenó en 1966.

En aquellos años, los únicos ingresos provenían de la actividad azucarera porque aún no estaban en condiciones de hacer aportes la incipiente agroindustria cítrica, la horticultura y la producción de granos. Para que la EEAT pudiese subsistir, resultaba indispensable apelar al auxilio financiero gubernamental.

Pero en materia de recursos no era sencillo conseguir la ayuda del Gobierno provincial o del sector privado, debido a que la situación económico-financiera global era difícil. Había que rendir cuentas en forma periódica a las autoridades estatales y a las empresas para demostrar que los trabajos estaban bien orientados y que sus resultados posibilitarían la reactivación económica.

Aún en ese contexto complicado, la institución supo salir airoso y marcar el rumbo a los sectores productivos.

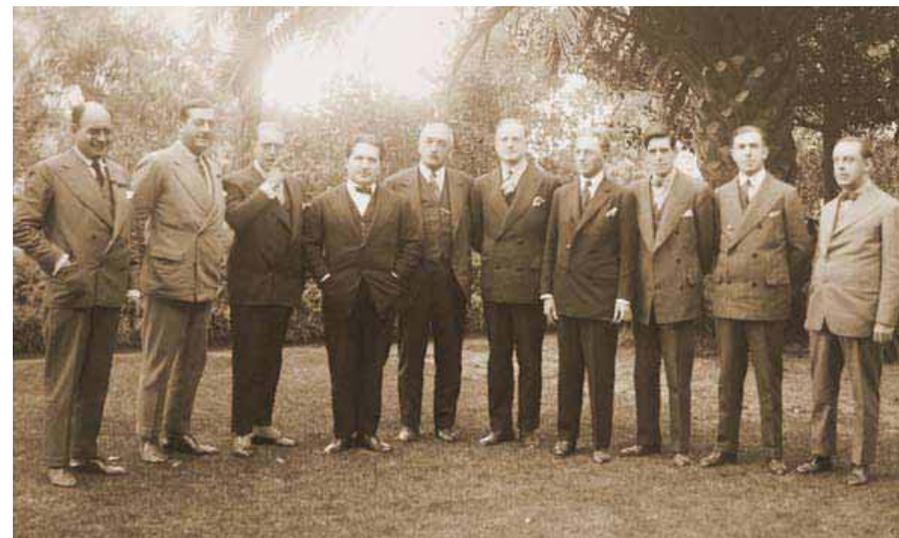
#### **Los cambios continuaron para afianzar la renovación tecnológica y se gestaron importantes transformaciones volcadas al área industrial**

El 4 de julio de 1969 se sancionó la Ley Provincial N° 3.577, que incorporó como Directores (ya eran nueve) a representantes de la actividad ganadera y de industrias no azucareras que transformaban productos agrícolas.

También produjo cambios en los fondos que la EEAT percibía. La tasa por servicios fue duplicada a diez por mil sobre la tonelada de caña de azúcar molida, distribuida por partes iguales entre el ingenio y el productor.

Otro canon anual de cinco pesos se aplicó a cada planta cítrica en producción comercial con más de seis años de plantada.

Se mantuvo la tasa de cinco por mil a la producción hortícola y a los sectores agrícolas, ganaderos e industriales que se beneficiaban con sus servicios agro-tecnológicos. En las Industrias que transformaban productos del campo, el aporte fue repartido entre el productor agrario y el industrial.



De izquierda a derecha: Sr. Francisco E. Torres, Secretario del Directorio de la EEAT; Sr. Luis Grunauer, Senador Provincial; Dr. M. Mendoza Padilla, Presidente de la H.C. de Diputados; Dr. Joaquín Apolinario, Ministro de Hacienda; Sr. Guillermo Griet, Presidente del Directorio de la EEAT; Ing. José G. Sorthéix, Gobernador de la Provincia de Tucumán (1928-1930); Sr. Luis A. Silveti, Vicegobernador de la Provincia; Ing. Domingo Torres, Presidente de la Cámara Gremial de Productores de Azúcar; Dr. Adrián Burginon, Ministro de Gobierno; Dr. William E. Cross, Director de la EEAT. Julio de 1929.

Un cambio trascendente se produjo nueve años más tarde cuando la Ley Provincial N° 5.020, promulgada el 6 de diciembre de 1978, introdujo modificaciones en materia de gobierno y de administración. El nombre tradicional fue cambiado por Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC) en homenaje al fundador de la industria azucarera en la Argentina, el obispo José Eusebio Colombres, llamado "el vencedor de la miseria en Tucumán". Este ex congresal de la Independencia nacional plantó en 1821 caña Morada de Castilla en los predios que hoy ocupa el Parque 9 de Julio, en San Miguel de Tucumán. Luego extrajo jugos, fabricó azúcar y multiplicó los cañaverales, para dar nacimiento a la primera industria pesada de la Argentina. A partir de la Ley N° 5.020 los miembros del Directorio ya no requirieron acuerdo legislativo para su designación por parte del Poder Ejecutivo. En un avance ambicioso e innovador, también se ampliaron los objetivos y las funciones destinadas al desarrollo de las actividades industriales. Hasta entonces las investigaciones se habían inclinado con firmeza al sector agrícola, pero el cambio apuntó a volcarlas también en forma decidida a la investigación industrial de la caña de azúcar, sus subproductos y otros derivados de la producción primaria agropecuaria. La renovada EEAOC fue autorizada a preparar su propio presupuesto, que debía ser elevado al Poder Ejecutivo para integrar el Presupuesto General provincial. Ese informe debía explicar los principales programas de experimentación que la institución proyectaba realizar.

**Las contribuciones aportadas por industriales y productores para financiar la investigación registraron cambios a medida que pasaron los años**

En materia de recursos, la contribución de los industriales azucareros y cañeros se elevó, por esa misma ley, al 12 por mil sobre el valor de la tonelada de caña de azúcar.

Los productores citrícolas, como ocurría con los hortícolas, pasaron a abonar un arancel del cinco por mil sobre los precios de sus cosechas. Un canon similar pagaron los industriales cuando transformaron aquellas producciones. La misma tasa se aplicó a los cultivos de tabaco, legumbres secas, soja, trigo, maíz y sorgo. El aporte aumentó otro cinco por mil si esos cultivos eran industrializados. Una contribución idéntica se aplicó a todas las producciones agrícolas, ganaderas e industriales, de cualquier naturaleza, que a juicio del Poder Ejecutivo resultaban beneficiadas con los servicios de la EEAOC. Seis meses más tarde, la Ley Provincial N° 5.072, sancionada el 13 de junio de 1979, convirtió al Ministerio de Economía en intermediario entre la Estación Experimental y el Poder Ejecutivo. La facultad para aplicar multas a infractores de normas provinciales relacionadas con la seguridad sanitaria y vegetal, fue elevada de 300.000 pesos a un millón, mediante la Ley Provincial N° 5.230, sancionada el 3 de diciembre de 1980. El 15 de noviembre de 1994 se sancionó la Ley Provincial N° 6.597, impulsada esta vez desde la Legislatura y no desde el Poder Ejecutivo como las anteriores, la cual sumó nuevos cambios en las tasas. Para definir el 12 por mil que pagaban los azucareros se usó como referencia un precio promedio del azúcar. El canon del cinco por mil fue extendido en forma generalizada a todas las producciones agrícolas y ganaderas. En caso de su industrialización, se aplicó otro arancel similar, a cargo del procesador. Este gravamen fue del cuatro por mil si los productos agrícolas y ganaderos eran sometidos a tratamientos de conservación, de acondicionamiento o de envasado en plantas procesadoras o empaques. También se mantuvo la tasa del cinco por mil a las producciones industriales que se beneficiaban con los servicios de la institución. La ley modificó la graduación de las multas por sanciones a normas sanitarias y vegetales, para aplicarlas de acuerdo a la naturaleza de la falta, a la capacidad contributiva y al grado de culpa o dolo del infractor.

**ESTRUCTURA EDILICIA PRIMARIA Y CRECIMIENTO**

**El comienzo de la EEAT se complicó debido a las precarias condiciones de los edificios disponibles y a la escasez de recursos**

En el año 2009, la EEAOC desarrolla sus actividades en una sede central de 80 hectáreas en la Municipalidad de Las Talitas, donde se ubican diversas instalaciones (los despachos del Directorio y del Director Técnico, las oficinas, los laboratorios, la biblioteca, los invernáculos, las cámaras de cruzamiento, la administración, otros locales y un campo experimental) y en cuatro Subestaciones experimentales, localizadas en distintas zonas agro-ecológicas. Un siglo atrás, en julio de 1909, el gobernador José Frías Silva adquirió en la zona conocida como El Colmenar, a cinco kilómetros al norte de San Miguel de Tucumán, el establecimiento destinado al funcionamiento del centro tecnológico, por sugerencia de Don Alfredo Guzmán. El predio, en el que había operado el ex ingenio San Ramón, tenía una extensión de 20 hectáreas y contaba con un edificio para escritorios, una gran construcción en la que funcionó la fábrica azucarera, un chalet (donde se instalaron distintos investigadores, como el doctor Cross) y varias casas para el personal de campo. En ese lugar se instalaron las dependencias de la nueva repartición. En la vieja administración del ex ingenio se ubicaron la Dirección, la Secretaría, la Biblioteca y los laboratorios de Química, de Entomología, de Agricultura General y de Botánica y Fitopatología. Otros sectores del inmueble donde había estado la fábrica, que constaba de tres cuerpos, se usaron como viviendas para los empleados y para el personal de campo, talleres, depósitos y establos para animales. Mientras tanto se confeccionaron los planos para los edificios que se necesitaban, pero por falta de fondos no se pudo avanzar en su construcción hasta pasados varios años.

**Las investigaciones se vieron afectadas por las abundantes carencias, que debían ser sobrelevadas con alto espíritu de superación**

Las carencias de entonces en materia de inmuebles aparecieron en forma permanente en las Memorias Anuales. Como factores negativos adicionales, todo se complicó por las pésimas vías y sistemas de comunicación, y por el problema habitacional del personal que era grave en esos tiempos. Los empleados debían alojarse en los edificios disponibles de la Estación Central debido a la falta de transportes, a las malas vías de circulación, con calles de tierra, y a la distancia con San Miguel de Tucumán. En forma paulatina hubo sensibles mejoras en los servicios de provisión de agua y de electricidad, además del sistema de teléfonos. Al principio se consumía agua de aljibe y de una acequia. En 1928 se debió perforar un pozo y construir luego un tanque elevado con 20.000 litros de capacidad. En materia de electricidad, en 1910 el edificio contaba con un generador de corriente, que se completó en 1921 con acumuladores. Sólo en 1930 se consiguió la provisión de energía eléctrica alternada. Hubo que esperar hasta 1923 para realizar una nueva construcción, la vivienda para un técnico y sólo en 1925 se pudo ampliar la casa de los em-

pleados. Superada la grave crisis financiera que sufrió la institución entre 1916 y 1917, que retrasó las obras, comenzó una etapa de expansión. La prosperidad de la actividad azucarera benefició a la Estación Experimental, que pudo aprovechar la coyuntura favorable. Fueron adquiridas 15 casas para el personal de campo en 1926, luego se construyeron otras cinco y se compraron 67 hectáreas colindantes. Hasta ese momento la insuficiencia de terrenos para ensayos en cultivos fue un obstáculo en las investigaciones. Si bien se habían arrendado 31 hectáreas cercanas al predio, no fueron suficientes para solucionar las dificultades que limitaban las tareas. Otras seis hectáreas fueron adquiridas en 1938 para ampliar la superficie destinada a los estudios. Los problemas debían ser sobrelevados con alto espíritu de superación.

**Con bastante lentitud, debido a la falta de fondos, se levantaron las construcciones para albergar distintos laboratorios y otras instalaciones**

La situación financiera favorable permitió iniciar, en 1927, la construcción del edificio central, que fue terminado en 1930. En ese inmueble empezaron a funcionar la Dirección, la Secretaría, la Biblioteca, el Museo, dos grandes laboratorios y varias aulas. La edificación que habían ocupado antes esas oficinas fue sometida a un proceso de reconstrucción que duró diez años, la habilitación se produjo finalmente en 1940. Allí se instalaron los laboratorios de Química, de Botánica y Fitopatología, y de Algodón. En otro inmueble quedaron las secciones Agricultura General y Horticultura, y Entomología. En 1940, el Directorio aprobó un plan edilicio para reemplazar los galpones del antiguo ingenio por nuevas construcciones. También se demolió una parte de las edificaciones y fueron construidos dos amplios depósitos, uno general y otro para semillas, y un salón destinado a la purificación de simientes. El crecimiento de las actividades exigió una permanente adecuación de la estructura edilicia. En 1965 la Biblioteca fue trasladada a un nuevo local, que se amplió en 1975. Luego se construyeron un comedor para los técnicos, habilitado en 1980, y otros sectores para el funcionamiento de diversas oficinas técnicas, como el área de Granos y Forrajes, y el área de Control de Malezas. Para atender las necesidades crecientes por la ampliación de las tareas, en 1986 fue inaugurado el nuevo edificio del área de Taller, Mantenimiento y Depósito General. En estos últimos años las instalaciones han sido ampliadas con nuevas obras, como el moderno inmueble para Zoología Agrícola, que fue inaugurado en 2007, y el edificio para Fitopatología y para Suelos y Nutrición Vegetal, inaugurado en 2009. Desde el principio, los laboratorios han contado con los mejores equipos e instalaciones disponibles para sus especialidades. Para poder contribuir al desarrollo económico y brindar resultados concretos en áreas competitivas y en constante desarrollo, esas dependencias fueron continuamente mejoradas y ampliadas. También han sido



Oficina del Director Técnico, década de 1930. En la pared, a la derecha, se observa un mural con cuadrículas, que representaban a los diferentes lotes experimentales de la EEAT en El Colmenar, e indicaban los ensayos que contenían. El mismo, junto al escritorio, forma parte del mobiliario de dicha oficina en el año 2009.

previstas con los instrumentos necesarios, siempre en la medida de las posibilidades financieras.

**Fueron incorporados numerosos equipos, y para preservar a los inmuebles de Las Talitas en 2003 fueron declarados Patrimonio Histórico Provincial**

Para mencionar solamente algunos avances, en 1910 se colocó un trapeche eléctrico. Quince años más tarde entró en servicio una máquina electromagnética utilizada para separar la semilla de cuscuta de la de alfalfa. También fue instalado un moderno laboratorio fotográfico, con un equipo para microfotografía.

En 1961 se construyeron cámaras foto-periódicas para la obtención de semilla sexual de caña de azúcar y luego, en 1974, una cámara frigorífica para la conservación de germoplasma.

Además, en noviembre de 1970 se montó el packing de citrus, que facilitó, como se verá, el histórico comienzo de las exportaciones de fruta fresca cítrica a Europa, a partir de julio de 1971. También fue instalada entonces la primera planta piloto para extraer aceites esenciales y jugos cítricos del limón, y una clasificadora de granos.

Dentro de un plan orientado a preservar inmuebles que atesoran una trayectoria destacable, en 2003 la Legislatura de Tucumán declaró Patrimonio Histórico Provincial, mediante la Ley Provincial N° 7.535, a las centenarias dependencias centrales de la EEAOC, ubicadas en el predio de avenida William Cross N° 3.150, en la ciudad de Las Talitas.

Los nuevos edificios, la creación de laboratorios, sus ampliaciones y su incesante re-equipamiento con los más modernos dispositivos tecnológicos han sido esfuerzos e inversiones constantes en cada época, que se mantienen hasta la actualidad.

En 2009 la EEAOC cuenta, en la estructura edilicia de su sede central de El Colmenar y dentro de sus 80 hectáreas, con 720 metros cuadrados para oficinas de administración, 3.730 metros cuadrados destinados a gabinetes y laboratorios de investigación y servicios, y 342 metros cuadrados para la Biblioteca. Funcionan otros 1.732 metros cuadrados con invernaderos, 250 con cámaras foto-periódicas, 990 con la empacadora para citrus y 2.835 con galpones y talleres.

**La relación inicial entre la EEAT y la Universidad de Tucumán fue bastante estrecha, aunque después sufrió sucesivas transformaciones**

En los primeros años del siglo XX, la fundación de la Universidad de Tucumán representó otro acontecimiento relevante.

El deseo del doctor Juan B. Terán, su creador, fue contribuir al desarrollo intelectual y también al avance económico de la región.

Desde 1914 y por espacio de varios años, la Universidad estuvo estrechamente ligada a la Estación Experimental. Como su objetivo universitario era fomentar el desarrollo económico, reconoció que la agricultura y su expansión eran las bases del crecimiento, y que su fomento debía estar vinculado a la tarea que realizaba la EEAT.

Los estudios en la incipiente carrera de agricultura no eran muy antiguos, por lo que escasearon los técnicos. Las enseñanzas técnicas que se impartían se remontaban al Departamento de Agronomía del Colegio Nacional, creado en la década de 1870.

En 1904, el Gobierno nacional fundó la Escuela de Agricultura y Forestal de Tucumán, que expedía el título de Perito Agrícola Forestal. En 1907 pasó a denominarse Escuela de Arboricultura y Sacarotecnía, y otorgaba el título de Arboricultor o de Sacarotécnico. Sin embargo, las prácticas de experimentación abarcaban a gran variedad de productos.

Como un avance para la educación media, más tarde se convirtió en Escuela de Agricultura y Arboricultura y, a partir de 1929, como Escuela Nacional de Agricultura y Sacarotecnía fue incorporada a la Universidad de Tucumán.

Tres años después de la fundación de la EEAT, en 1912, el Gobernador José Frías Silva promulgó la ley provincial que creó la Universidad de Tucumán. Esa misma norma incorporó a la EEAT como un instituto anexo a la casa de estudios, aunque dejó constancia de que mantenía independiente su condición jurídica y administrativa.

En noviembre de 1913, la Universidad consideró que la Estación alcanzaría su máxima fecundidad, en relación a los claustros universitarios, "utilizándose como taller de enseñanza", sin afectar "sus fines de investigación de fenómenos biológicos".

En 1914 fue designado consejero de la Universidad (que había sido inaugurada el 25 de mayo de 1914) el entonces Subdirector Arthur H. Rosenfeld. Simultáneamente, el Consejo Superior lo designó miembro de varios de sus comités y más tarde el Gobierno provincial lo nombró profesor de Zoología Agrícola. Como Rosenfeld creía que el trabajo de la EEAT forma-

ba una parte ponderable de la tarea universitaria, dictó sus cursos en la sede central de El Colmenar para que fuesen lo más prácticos posibles.

**La vinculación entre ambas entidades quedó reflejada en la tapa de la publicación oficial de la Estación y abarcó diferentes niveles**

Los vínculos entre ambas instituciones fueron reflejados en las portadas de la Revista Industrial y Agrícola de Tucumán (RIAT), órgano oficial de la EEAT, en la que se insertó, hasta 1923, el texto "Institución Conexa con la Universidad de Tucumán".

Pero tiempo después, diversos desencuentros determinaron que la Estación Experimental dejara de actuar como un organismo tecnológico cercano a la Universidad. En 1919 ya había dejado de figurar como instituto anexo en la documentación de la Universidad.

Desde el comienzo la estrecha relación pudo notarse no sólo en los niveles técnicos, mediante la incorporación de investigadores como profesores, sino también en los cuadros directivos.



Construcción del nuevo edificio de la EEAT, 23 de octubre de 1927.



Frente del nuevo edificio de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, año 1930.



Vista posterior del nuevo edificio central de la EEAT en la década de 1940.



Imagen de una sección del Laboratorio de Química, década de 1930.

En abril de 1914, Don Alfredo Guzmán fue incorporado al Consejo Superior de la Universidad, teniendo en cuenta que era Presidente de la Junta Asesora de la EEAT. El mismo criterio se sostuvo, en marzo de 1919, con la incorporación como Consejero del señor José María Landajo, entonces Presidente de este organismo.

En cuanto al doctor Cross, su condición de científico prestigioso y de Director de la Estación fundamentó su designación como miembro del Consejo Superior de la Universidad entre 1916 y 1929. Además, desde 1919 hasta 1921 fue Decano de la Facultad de Química.

Varios investigadores ocuparon cargos docentes en la Universidad. Por ejemplo, el doctor Cross fue profesor de Química. El Subdirector F.E. Schultz ocupó la cátedra de Agricultura General y fue Director del Vivero Provincial. El botánico y patólogo George L. Fawcett estuvo a cargo de Patología General. Todas estas gestiones marcaron una estrecha relación con la casa de altos estudios.

Además de la docencia, el doctor Cross estuvo vinculado en forma permanente con la Universidad. Pronunció conferencias sobre la importancia de la experimentación científica para mejorar la producción de caña de azúcar e introducir nuevas variedades. También dictó clases en la Universidad de Buenos Aires.

**Varias personalidades de la Universidad integraron la Junta Asesora y el Directorio y hoy investigadores de la EEAOC enseñan en cátedras universitarias**

El vínculo se dio igualmente en sentido inverso. Miembros prominentes de la Universidad formaron parte de la Junta Asesora. Fueron los casos de los doctores Alberto Rougés, quien fue vocal de la EEAT entre 1914 y 1917, y Juan B. Terán, quien ocupó esas mismas funciones entre 1919 y 1924, y luego fue Vicepresidente del Directorio entre 1924 y 1929.

A pesar del interés que despertó la cuestión de la enseñanza agrícola superior en la naciente Universidad, la iniciativa fracasó antes de que se llegara al final de la década de 1920. La educación en materia agrícola desapareció de los planes de estudios hasta 1947, cuando fue fundada la Escuela de Agronomía en la Universidad.

En 1950 se aprobó un nuevo plan para desarrollar la Licenciatura en Agronomía y en 1951 fue creada la Facultad de Agronomía. En 1960, al aprobarse la carrera de Ingeniero Zootecnista, se transformó en Facultad de Agronomía y Zootecnia (FAZ).

Estas circunstancias no impidieron que las relaciones continuaran siendo fluidas en cuanto a la actuación de algunas figuras de ambos organismos. Aún después de la nacionalización de la Universidad, en 1921, y debido a que carecía de dependencias adecuadas, las clases prácticas de las cátedras de Química Azucarera y de Química Industrial se realizaban en la sede central de la EEAT.

En la actualidad, varios investigadores de la EEAOC vuelcan sus conocimientos en distintas cátedras universitarias y también en establecimientos secundarios.



Mesa de clasificación de limones en el packing de la EEAT, cuya primera exportación a Europa se realizó en julio de 1971.



Alumnos de la Universidad de Tucumán practicando injerto en naranjo, década de 1910.



Ing. Arthur Rosenfeld, Director Técnico de la EEAT (1914-1916).

## LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL

**Para cumplir sus objetivos, orientados al desarrollo tecnológico, se ocupó siempre de transmitir al sector productivo los resultados de las investigaciones**

La transferencia tecnológica se realizó siempre en la Estación como una prolongación natural de sus actividades de investigación y de desarrollo tecnológico. La organización de días de campo, seminarios, cursos, jornadas técnicas, talleres de discusión y de capacitación ha recibido respuestas favorables de técnicos y de productores. Sus cuatro subestaciones experimentales también han desarrollado intensas actividades para investigar y trasladar los resultados de los ensayos al público interesado.

A esas acciones deben agregarse publicaciones de distinta naturaleza, artículos periodísticos, los servicios de la Biblioteca y el desarrollo de la página Web ([www.eeaoc.org.ar](http://www.eeaoc.org.ar)).

En la Argentina pocas publicaciones vinculadas con actividades agropecuarias y agroindustriales acreditan una permanencia tan vigente como las que surgen, desde hace un siglo, de la EEAOC.

Por otra parte, la comunicación con los productores se realiza en forma permanente mediante distintos medios (televisión, diarios, radios, revistas) y la transferencia de información vía Internet es intensa, gracias a la difusión on line de campañas fitosanitarias y otras innovaciones tecnológicas.

Desde sus comienzos la Estación editó centenares de publicaciones de todo tipo, distintos textos con información y folletos. Los contenidos incluyeron materiales especiales relacionados con los problemas y las posibilidades del campo y de las industrias, con la diversificación con nuevos cultivos y con los resultados comparativos de variedades.

**La Biblioteca es un factor clave en las tareas de investigación y de transferencia científica: posee 7.500 libros y miles de revistas técnicas**

La Biblioteca comenzó sus actividades en el año 1909, con los volúmenes de las colecciones privadas de los primeros técnicos contratados en el

exterior. Su organización fomentó las consultas y estableció un sistema de canje con el mundo entero. Se buscó poner a disposición de los técnicos los avances científicos a nivel internacional mediante la recepción de publicaciones y de bibliografía especializada.

La Biblioteca experimentó un acelerado crecimiento, que se vio favorecido por los canjes y la suscripción a ediciones científicas de primer nivel, y que se consolidó con la aparición de las publicaciones editadas por la EEAT, como la Revista RIAT.

Gracias a la continuidad de esos mecanismos de adquisición bibliográfica, actualmente la Biblioteca cuenta con 7.500 textos y 8.000 títulos de distintas revistas técnicas nacionales y extranjeras, con miles de ejemplares disponibles.

Mantiene convenios de canje con 400 instituciones de todo el mundo y está suscripta a 70 revistas científicas, seleccionadas entre las más prestigiosas. La necesidad de un mayor espacio físico provocó varios cambios de sedes, hasta que la Biblioteca quedó ubicada en el inmueble que ocupa actualmente. Esta dependencia fue inaugurada el 8 de septiembre de 1965, en el Día del Agricultor, y se le asignó el nombre de "Alfredo Guzmán" en homenaje al creador de la institución.

En 1997 la Biblioteca inició la informatización del material bibliográfico, lo cual la constituye como la mayor y más calificada base de información referida a las actividades agropecuarias y agroindustriales del norte de la Argentina.

**Mediante revistas, libros y otras publicaciones, la Estación se esforzó continuamente por transferir los resultados de los ensayos tecnológicos**

Desde los primeros tiempos, la comunicación a través de publicaciones impresas fue utilizada, dentro del plan de transferencia tecnológica, para difundir los resultados de las investigaciones.

Las ediciones se repartían en forma gratuita dentro de la provincia y por suscripción en el resto del país y en el exterior. También fueron enviadas a instituciones similares y a revistas técnicas, a modo de canje.

Actualmente la difusión tecnológica se realiza también a través del sitio en Internet.

### Revista Agrícola e Industrial (RIAT)

La Estación realizó una intensa labor de divulgación de sus estudios desde su fundación, cuando apareció la Revista Industrial y Agrícola, que cumplirá 100 años el 15 de junio de 2010. Esta revista es la publicación oficial de la participación y sus contenidos son de carácter exclusivamente científico.

En sus 99 años la RIAT lleva publicados 85 volúmenes (hasta el 2008), con dos entregas anuales. Se distribuye por suscripción gratuita y por canje. Sus artículos cuentan con referato externo y son catalogados por el CAB Abstracts (Commonwealth Agricultural Bureaux International), base de datos creada en 1910, y por el Review of Plant Pathology, que reúne desde 1990 investigaciones publicadas por revistas científicas.

En 2007, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet) la incluyó en el Núcleo Básico de Revistas Científicas Argentinas ([www.caicyt.gov.ar](http://www.caicyt.gov.ar)), establecido en 1999, lo que representa un sello de calidad internacional. Este avance permitió que la RIAT fuese integrada al nivel más destacado de Latindex, creado en 1997. Este portal ([www.latindex.unam.mx](http://www.latindex.unam.mx)) evalúa con parámetros internacionales la calidad editorial de revistas científicas publicadas en español.

Algunas ediciones de la RIAT pueden ser consultadas en el sitio de la EEAOC y, desde 2007, en el enlace con SciELO (Scientific Electronic Library Online). Esta biblioteca electrónica ([www.scielo.org.ar](http://www.scielo.org.ar)) integra una red iberoamericana de colecciones de revistas científicas, con acceso gratuito.

### Circulares

La segunda publicación de la EEAT, llamada Circular, apareció en 1915. Su objetivo era divulgar al productor agrario los resultados de las investigaciones y asistirlo con consejos prácticos de índole agrícola. Desde 1915 hasta enero de 1981 se editaron 210 Circulares.

### Boletines

En 1924 apareció una nueva publicación, el Boletín, que incluía monografías. En 148 Boletines, editados hasta junio de 1992, se dieron a conocer numerosos trabajos técnicos.

### Fomento Agrícola

En 1935 comenzó a imprimirse una revista de la Sección Fomento Agrícola, que sólo tuvo 19 números publicados hasta diciembre de 1941. La mayoría de sus textos fueron redactados por el doctor Cross para resumir actividades desarrolladas, informar sobre congresos y concursos, y facilitar instrucciones agrícolas.

**Desde 1909 el Informe Anual condensó todas las actividades y a partir de 1980 la revista Avance Agroindustrial está orientada hacia la difusión tecnológica**

### Informe Anual

Desde los comienzos, con escasas excepciones, se realizaron todos los años síntesis de las actividades del organismo en cada Memoria Anual, que apareció, en los primeros tiempos, dentro de la revista RIAT.

Más tarde la Memoria fue presentada en Publicaciones Misceláneas, otra edición altamente técnica y especializada, ya desaparecida. La última, con el número 105, se publicó en septiembre de 1999.

Justamente a partir de ese año la Memoria cambió su denominación por Informe Anual y dejó de estar incluida en otras series, para aparecer en forma separada. Su diseño fue renovado y modernizado, siendo actualmente editada en colores.

### Avance Agroindustrial

La última publicación periódica de difusión tecnológica es la revista de divulgación Avance Agroindustrial. Desde julio de 1980 lleva impresos 30 volúmenes, a razón de cuatro números por año.

Varias de sus ediciones pueden ser consultadas en el sitio Web de la EEAOC. Esta revista informa las novedades orientadas al campo y a las industrias, mediante artículos, estadísticas, comentarios y recomendaciones, además de reseñas de las principales actividades del organismo.

### Gacetilla Agroindustrial

Desde 1991 fue editada la Gacetilla Agroindustrial, con informes vinculados a la transferencia tecnológica de la institución.

**Una enorme cantidad de publicaciones especiales y libros abarcaron múltiples aspectos de las producciones agrícolas e industriales**

Entre 1953 y 1969 se difundieron cuatro ediciones del Manual de la Huerta Familiar.

En 1982 se difundieron los resultados del "Estudio de reconversión de la Agroindustria Azucarera en la Argentina (RAICA)", financiado por el Grupo de Países Latinoamericanos y del Caribe Exportadores de Azúcar (Geplacea), mediante el cual fueron analizadas alternativas tecnológicas y organizativas para volver más eficientes a las producciones agrícolas e industriales.

Dentro de la tarea de transferencia, desde 1983 se editaron varias Publicaciones Especiales relacionadas con cuestiones agrícolas, sobre todo con resultados de ensayos comparativos de rendimientos de campañas. Hasta fines de 2008 aparecieron 36 informes.

Entre otros, pueden citarse: "El cultivo del palto y otros trabajos sobre palta", una recopilación de estudios sobre la palta que fueron publicados en la revista Avance Agroindustrial; "El Este tucumano, proyecto de riego", publicado en 1996; "Desarrollo agrícola de los valles calchaquíes tucumanos", en 1996; "Propuesta para un desarrollo agroindustrial integrado" de los valles, en 1997, y "Balance energético de la producción de etanol en Tucumán".

También se han publicado otros estudios sobre el alcohol combustible, detallados informes sobre distintas campañas de soja, la actividad frutillera, el cultivo de arándanos, el maíz en el NOA y el uso agrícola de las vinazas, entre otros. Además se difundió un suplemento de la revista Avance Agroindustrial sobre "Nuevas alternativas de producción".

En 1989, el historiador y periodista Carlos Páez de la Torre escribió, por encargo de la Estación Experimental, el libro "Vida de Don Alfredo Guzmán, 1855-1951", como un homenaje de la institución a su creador.

Se han distribuido otras publicaciones importantes, como los libros "Enfermedades de la caña de azúcar en la Argentina: guía para su reconocimiento y manejo", en 2004; "Roya asiática de la soja en América" y "Producción de soja en el noroeste argentino", en 2006.

En julio de 2009 fue presentado el "Manual del cañero", un libro destinado a los productores de la región.

**En el sitio Web se utilizan herramientas informáticas para transferir las investigaciones, informar sobre los servicios y dar a conocer novedades**

Aunque los informes elaborados en soportes de papel no fueron dejados atrás y se mantienen aún vigentes, se utilizan además modernas herramientas informáticas disponibles en Internet para mantener una comunicación permanente con agricultores, industriales e investigadores.

El sitio [www.eeaoc.org.ar](http://www.eeaoc.org.ar) se transformó, desde el 27 de marzo de 2002, en un instrumento valioso dentro de la estrategia de información y transferencia de conocimientos dentro y fuera de Tucumán,



Imagen tomada al Sr. A. M. Millar en la sala de la Biblioteca en el año 1919.



Inauguración de la nueva sede de la Biblioteca "Alfredo Guzmán" en el predio de El Colmenar en septiembre de 1965. En la foto se ve al Director Técnico de la EEAT, Ing. Agr. José Ploper. También estuvo presente la Sra. María Laura Pérez Guzmán de Viaña, hija de don Alfredo Guzmán.

todos los días y a toda hora. Brinda, desde 2006, informes agrometeorológicos en tiempo real derivados de la red de estaciones meteorológicas telesupervisadas.

También publicita los servicios que se prestan a los productores. Se puede visualizar on line la información que brinda la extensa red telesupervisada de veinte estaciones climáticas instaladas en el interior de la provincia, mientras está en trámite la instalación de seis más con asistencia del PROSAP. Están disponibles los datos actuales y la información del último año. Es posible acceder a un parte diario de lluvias, con los registros pluviométricos, y también a un informe sobre heladas.

Además de los navegantes de la Argentina, la página Web es consultada en forma permanente por interesados de otros países, como los Estados

Unidos, Brasil, España, Uruguay, Bolivia, México, Colombia, Chile, Perú y Costa Rica.

En los links relacionados con las publicaciones de la EEAO se pueden buscar trabajos de investigación editados en la revista Avance Agroindustrial, en la Gacetilla Agroindustrial, en Investigaciones Cuarentenarias (libro electrónico), en Publicaciones Especiales y en la revista RIAT, además de recomendaciones relacionadas con diferentes campañas fitosanitarias.

Entre los enlaces está disponible el acceso a SciELO, a través del cual se puede ingresar a ediciones de la RIAT.

En el espacio de Economía y Estadísticas se encuentran informaciones sobre la evolución de las actividades agrícolas y agroindustriales, las campañas y las estadísticas de producción. Los datos están condensados en el link de Reporte Agroindustrial, en más de 20 Boletines.

## EDUCACIÓN NO FORMAL DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL

*Con inmejorables resultados, desde su fundación la Estación Experimental ha funcionado como un centro creativo y valioso de educación no formal*

La Estación Experimental se conformó no sólo como un organismo de investigación, sino como un centro de transferencia tecnológica y de educación no formal. De esa forma desempeñó un rol fundamental en las actividades productivas de Tucumán.

La educación no formal funcionó como un sistema complementario a los dispositivos del sistema formal. Debido a que la EEAT estaba en contacto con los desafíos de la realidad agrícola e industrial, procuró contribuir a encontrarles soluciones y por eso se constituyó en un organismo de despliegue social, al promover la difusión de valores que privilegiaron la búsqueda constante de alternativas para el cambio.

Desde su surgimiento, a instancias de sectores azucareros, se instaló como un espacio indispensable para superar las limitaciones que imponía el monocultivo. Responsable de diseñar y de aplicar prácticas educativas no formales, la EEAT posibilitó la génesis de acciones que impulsaron nuevas aperturas y desarrollos en la movilidad social.

Estos procesos fueron analizados por las investigadoras Norma E. Ben Altabef y Marta Barbieri de Guardia, en su trabajo sobre "Educación en plural: notas sobre la Estación Experimental Agrícola de Tucumán y su proyección en la cultura azucarera tucumana". El desarrollo de la educación no formal impulsó la distribución de conocimientos que dinamizaron la actividad azucarera y otras alternativas de producción, como opciones para obtener beneficios, organizadas en forma sistemática y sobre bases científicas. Se promovió la diversificación agrícola, lo cual resultó decisivo para el despegue productivo.

Dentro de esa línea, en 2001, en 2005 y en 2008 dictó, junto con la Facultad de Agronomía y Zootecnia, tres cursos de postgrado en el área de Zoología Agrícola sobre "Sistemas cuarentenarios en plagas agrícolas". Sus contenidos abarcaron el análisis de riesgo de plagas, áreas libres de plagas, programas de control y erradicación de la Mosca de los Frutos en la Argentina.

*Una actividad importante de la Estación Experimental fue siempre, aunque con mayor énfasis en las décadas recientes, la formación de recursos humanos*

La formación de recursos humanos calificados para las actividades agroindustriales de la región, durante 100 años, y el adiestramiento de becarios, mediante un sistema de becas que tuvo un impulso considerable en la última década, se transformaron en importantes aportes al medio productivo.

El perfil que logra un becario EEAO interesa a las empresas privadas, por lo que la institución se transformó en un semillero de recursos humanos que han adquirido la metodología científica necesaria para el tratamiento de problemas específicos, más allá de la formación académica lograda en las carreras de grado.

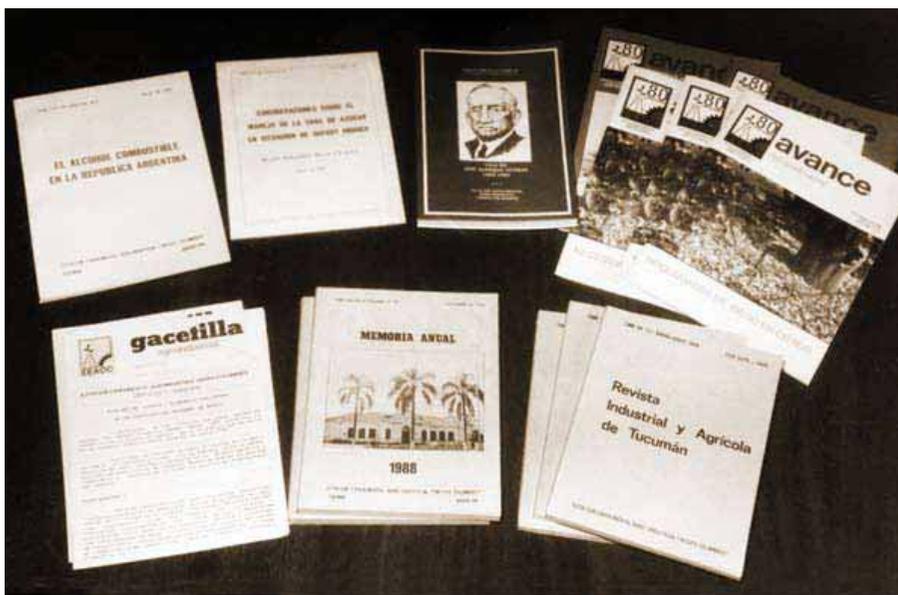
Becarios y técnicos que consiguieron una valiosa formación práctica, producto de su participación en grupos de trabajo técnico, son buscados por empresas del NOA y de otros países, debido a la capacitación adquirida en su paso por este organismo. Existen numerosos ex becarios con importantes responsabilidades en empresas de primer orden.

Paralelamente se ha conformando una red (networking) basada en el intercambio de información entre ex becarios, ahora asesores de compañías privadas, y la Estación.

Por las filas de este centro agro-técnico pasaron a lo largo del siglo numerosos técnicos y cientos de empleados y trabajadores de campo, que se transformaron en el soporte indispensable para desarrollar los programas y sacar a la agroindustria adelante en los tiempos difíciles.

*Las Subestaciones Experimentales Agrícolas amplían las investigaciones en los campos y transfieren tecnología*

Las Subestaciones Experimentales, localizadas en distintos sectores agrícolas, son centros de experimentación y agentes de transferencia



Publicaciones de la EEAO de los años 1988 y 1989:

- Gacetilla Agroindustrial que incluye el artículo "Evaluación técnico económica preliminar de un prototipo de secadero de bagazo".

- "El alcohol combustible en la República Argentina"

- "Consideraciones sobre el manejo de la caña de azúcar en situación de déficit hídrico".

- "Vida de Don Alfredo Guzmán", publicación encargada por la EEAO al historiador Carlos Páez de la Torre.

- "Avance Agroindustrial", que incluye un artículo sobre las necesidades de riego en citrus.

- Ejemplar de la Revista Industrial y Agrícola de Tucumán de 1989.

- Memoria Anual de la EEAO, año 1989.



Cartel identificatorio ubicado en el ingreso de la Subestación La Invernada.



Cosecha de papa semilla en Tafí del Valle.



Día de Campo en las instalaciones de la EEAT, año 1940.

y de difusión de tecnologías. Constituyen un muestrario de los avances logrados en cada cultivo. Esos adelantos se transfieren en los difundidos "días de campo" y mediante contactos permanentes entre técnicos y productores.

Si bien fueron creadas a principios del siglo XX, hubo dos etapas diferenciadas por la calidad jurídica de la posesión del inmueble y por las disponibilidades financieras. Su buen funcionamiento resultaba indispensable, porque debían servir para la prueba final y la divulgación de los resultados obtenidos en la Sede Central.

En 1910, el Director Robert E. Blouin planteó a los ingenios la conveniencia de instalar Subestaciones en fincas pertenecientes a las fábricas. El primer grupo se estableció en agosto de 1910, en diez localidades: Florida, Luján, San Miguel, Los Ralos, San José, San Pablo, Mercedes, La Corona, Santa Ana y Bella Vista.

Los ingenios, además de los terrenos, aportaron personal de campo, capataces y maquinarias, y costearon los gastos de explotación. La EEAT suministró el asesoramiento técnico y las variedades de caña para los ensayos, y fiscalizó los cultivos.

En 1912 se publicó una nueva nómina de Subestaciones, en la que estaban El Manantial, San Pablo, Ingenio Concepción y Cevil Solo.

Sin embargo, ese sistema no funcionó y debió ser sustituido por ensayos cooperativos, en los que la EEAT entregó caña semilla directamente a los ingenios y a los cañeros, con la condición de que éstos informaran en manera periódica sobre los resultados obtenidos. De esta forma se logró reunir cada año datos bastante completos sobre el comportamiento de las variedades prometedoras.

**Desde 1918 se planificó la creación de campos de pruebas y se llegó a disponer de 457 hectáreas para investigaciones**

Debido a que uno de los objetivos de la EEAT era la diversificación agrícola, las investigaciones no se limitaron a la agricultura cañera, la cual cubría sus necesidades experimentales con las Subestaciones de los ingenios.

No sucedía lo mismo con otros cultivos, que requerían condiciones inexistentes en los terrenos disponibles.

Por este motivo, a partir de 1918 se proyectó la instalación de Subestaciones en otras zonas, localizadas en función de los diversos cultivos que se querían ensayar, para que sirvieran como campos de prueba para los agricultores. Pero la escasez de recursos económicos impidió durante décadas la puesta en marcha de este plan.

Debido a la crisis que sacudió a la industria azucarera desde mediados de los años '60, y que sumergió económica y socialmente a Tucumán, la diversificación agrícola se volvió una alternativa indispensable y, en consecuencia, la creación de las Subestaciones recobró vigencia como una herramienta importante para la recuperación tucumana.

En 1965 se instaló la Subestación Experimental de La Florida (ya desaparecida), en un predio perteneciente a la Provincia. Este espacio fue destinado a la experimentación con cítricos, paltos, hortalizas y fruticultura.

En 1972, el Gobierno provincial aprobó la donación de tierras pertenecientes a los ingenios cerrados en 1966, que había solicitado la EEAT para instalar nuevas centros de experimentación y de difusión.

En 1974 se puso en marcha la Subestación de Benjamín Paz, en Trancas, un vivero de 127 hectáreas que le transfirió la Secretaría de Agricultura y



Actividades de extensión de la EEAT en la década de 1940: participantes de un día de campo.

Ganadería de la Provincia. Aquí se desarrollaron investigaciones en tamo, cereales, forrajes, hortalizas, legumbres secas y aromáticas, hasta el año 2000, cuando concluyó el comodato que le había otorgado aquella repartición estatal para disponer del predio.

En pocos años se instalaron otras cinco Subestaciones para ayudar a salir de la crisis que envolvía a la actividad azucarera desde 1966. Se ubicaron en El Manantial (en donde se realizaron ensayos con cítricos, ya desaparecida), Santa Ana, La Invernada, Tafi del Valle y Monte Redondo. En esos predios y en otros de productores particulares, la EEAT llegó a disponer a fines del siglo XX de un total de 457 hectáreas para realizar ensayos en distintas zonas agro-ecológicas de la provincia, además de la Estación Central.

**Actualmente, cuatro Subestaciones aportan tecnología sobre diversos cultivos y dan asistencia a los productores en varias zonas agro-ecológicas**

Las cuatro Subestaciones que funcionan en la actualidad son:

#### Monte Redondo

Ubicada en el Departamento Cruz Alta. Aquí se realizan, desde 1978, ensayos del Programa Granos. A sus 86 hectáreas se sumaron otras 100 cedidas por el Gobierno provincial en 2007, en las que se hicieron inversiones en riego. Esta Subestación se encarga de multiplicar y de mantener la pureza de semilla básica de las nuevas variedades. Es sede de desarrollos agrícolas

con diversos granos (como soja, poroto, maíz, trigo y sorgo sacarífero) y de selección de nuevas variedades. También evalúa planes forrajeros y explora diversas alternativas de producción.

#### Santa Ana

Constituida en 50 hectáreas, está instalada desde 1976 en el Departamento Río Chico. Trabaja exclusivamente con caña de azúcar. Es el segundo centro de selección del Subprograma de Mejoramiento Genético y el principal núcleo de multiplicación de variedades liberadas y recomendadas por la EEAT. Transfiere y difunde tecnología a través de unidades demostrativas en varias áreas agro-ecológicas del sur tucumano. Recientemente fue dotada de un sistema de riego.

#### La Invernada

Funciona desde 1976 en el Departamento La Cocha y desarrolla, en 15 hectáreas, tareas de investigación y de transferencia sobre tabaco Burley. Allí se realizan ensayos relacionados con los problemas de producción del tabaco en la zona.

#### Tafi del Valle

Está radicada en 100 hectáreas sobre los valles calchaquíes y constituye, desde 1970, la base operativa de los estudios sobre papa. Fue donada por el empresario José Frías Silva y denominada "Doctor Edward Viirsoo". En ella se trabaja también con frutillas y otras hortalizas, como ajo y poroto pallares. Su actividad en esa región de altura abarca desde el mejoramiento genético de los cultivos

hasta la generación de modelos de producción adecuados a las condiciones ecológicas del valle.

**Desde el Departamento de Fomento Agrícola y las Agronomías de Zona se desarrollaron estrategias para difundir los cultivos: visitas, exposiciones, cooperativas y enseñanza agrícola**

Dado que la Ley de creación de la EEAT especificaba que entre sus objetivos se encontraban el mejoramiento y el fomento de los cultivos, se apeló a diversas metodologías para cumplir con esos mandatos, según la época y las posibilidades materiales.

Se promovieron visitas a la Estación Central, durante las cuales los agricultores obtuvieron información para mejorar sus plantaciones, además de semillas y de plantines.

En 1914 comenzaron a realizarse reuniones anuales de extensión sobre educación agrícola, destinadas a los plantadores.

También a partir de ese año funcionó en esta institución el Departamento de Fomento Agrícola (luego se llamó Departamento de Agricultura y Ganadería), dependiente del Gobierno de Tucumán, que terminó siendo suprimido en el año 1934.

Entonces se encargó de nuevo el fomento agrícola a la EEAT, quien pudo organizar el trabajo con su particular estilo. Para dar mayor eficacia a la difusión agro-técnica se organizaron las Agronomías de Zona en distintas áreas rurales y una exposición permanente de productos agrícolas e industriales. También fueron fundadas cooperativas y se avanzó con la enseñanza agrícola en las escuelas.

Las acciones de fomento se estructuraron alrededor de tres agronomías zonales: Norte, Centro y Sur. Sus encargados fueron el nexo entre la in-

vestigación y la aplicación, y trasladaron a los agricultores los beneficios de las nuevas tecnologías.

En sentido inverso, los productores pusieron a la Estación Experimental en contacto directo con los problemas concretos de la gente del campo.

**Para ampliar la extensión, el vínculo con las escuelas se afirmó mediante la asistencia técnica para instalar jardines y huertas escolares**

En el plano de la educación, la relación con las escuelas merece particular atención. Para favorecer el contacto de los niños con la naturaleza, fue valiosa la instalación de jardines y de huertas escolares.

Las instrucciones que brindó la EEAT fueron detalladas y especificaron las tareas que se debían realizar en cada uno de los tres años del plan. En el primero los alumnos debían tener jardines individuales y lotes comunes para plantar duraznos, cerezas, nueces y manzanos. En el segundo año debían cultivar cebollas y otras hortalizas. Y en el último, producir rosas, geranios y vides.

En las escuelas primarias se organizaron huertas y clubes agrícolas para difundir nuevas variedades. Se realizaron concursos de composiciones escolares, como "El algodón en Tucumán", en 1936. La Estación impulsó también la formación de cooperativas escolares para producir y vender las cosechas.

La experiencia cooperativista fue importante también en áreas rurales, para organizar el trabajo de los plantadores.

La EEAT consideró que esas experiencias podían ser usadas como modelo por el Gobierno nacional para establecer otros centros agro-técnicos que sirvieran para difundir la enseñanza agrícola científica y los mejores modos de selección de semillas, siembra y cultivo.

**Para difundir procedimientos entre los agricultores, los extensionistas apelaron a programas radiales e incluso funcionó un plan de trenes-expositores**

Apelando a lo que en esa época era un novedoso instrumento de difusión, en 1929 la EEAT inició un servicio radial de boletines informativos, los cuales fueron transmitidos por la radio Tucumán Broadcasting LV-7. Se emitieron informes y se evacuaron consultas sobre los problemas del campo, en una iniciativa que fue muy bien recibida.

En 1941 se divulgaron por la Radio del Estado, para todo el país, conferencias sobre temas agrícolas.

La labor de los técnicos extensionistas fue auspiciosa porque permitió preparar nuevos programas agro-tecnológicos y llevarlos a la práctica.

En 1935 se inauguró una exposición permanente de productos agrícolas e industriales, y fue puesto en marcha el plan de trenes-expositores (al igual que en otras regiones productoras de alimentos del mundo) para llevar enseñanzas a los agricultores en las zonas de influencia de las líneas de los Ferrocarriles del Estado.

Ese año se usaron las vías de los ferrocarriles Central Córdoba y Noroeste Argentino para exponer los productos agrícolas de Tucumán. Del mismo tenor fue el convoy de 1936, que durante dos meses circuló por la línea del Ferrocarril Central Córdoba.

En 1937 circuló un tren de exposición algodoneero y en 1938 se organizó otro de legumbres secas. Este fue el último que programó la Sección de Fomento Agrícola.

Otra metodología usada por el programa de extensión fueron los concursos-exposición de productos agrícolas, como arroz, citrus, legumbres secas, tabaco y algodón. La campaña de extensión llegó hasta la Cárcel Penitenciaria de San Miguel de Tucumán, a la que concurren los exten-



Preparación de almácigos en la huerta escolar de La Cocha, año 1934.



Tren 3º Concurso exposición de legumbres secas, año 1938.



Tarjeta postal de la época que retrata la visita a la Huerta de la Escuela Provincial de Alto Verde realizada el 12 de agosto de 1936.



Exposición itinerante de algodón. Imagen del interior de un vagón de tren, década de 1930.

sionistas para asesorar a los presos sobre los cultivos hortícolas que se desarrollaban en el penal.

Los mecanismos de contacto entre los técnicos y los productores se modificaron en 1944, cuando el sistema de transferencia de conocimientos fue reformado y se restableció el modelo que había estado vigente hasta 1934.

La Sección de Fomento Agrícola de la Estación Experimental fue incorporada a la Dirección General de Producción Agropecuaria de la Provincia. Sin embargo muchos agricultores, acostumbrados a una relación directa con la EEAT, continuaron concurrendo a la sede central para buscar asesoramiento.

**A partir de 1975 la EEAT reorganizó su Servicio de Extensión con el fin de utilizar los medios masivos de comunicación y los días de campo**

En 1975 la EEAT puso en marcha su propio Servicio de Extensión y apeló, en busca de eficiencia en la comunicación de ensayos y de novedades, a los medios masivos de comunicación: diarios, radio, televisión y publicaciones especializadas.

Tiempo más tarde, desde fines de los años '70 y durante los años '80, tuvo una activa participación en la difusión del Programa Alconafta, proyectado a nivel nacional para persuadir sobre las bondades de la mezcla de combustibles líquidos con alcohol.

Desde octubre de 1993, contó con el programa de radio "Todo campo", transmitido por LV-12 Radiodifusora Independencia.

En ese ciclo se divulgaron opiniones de los técnicos de la EEAO y de otras instituciones dedicadas a la investigación y a la transferencia tecnológica. El programa se difundió después por LRA-15 Radio Nacional Tucumán.

En el ámbito de la comunicación personal, habían adquirido una considerable importancia, como método de extensión, los "días de campo" organizados periódicamente y que, desde entonces, han tenido una buena aceptación entre los productores.

Actualmente, a través del sitio Web se dan a conocer las campañas sanitarias, los ensayos, servicios y múltiples actividades de transferencia.

**Las visitas de personalidades, autoridades e investigadores recibidas en la Sede Central permitieron afianzar los lazos de comunicación con todo el mundo**

La repartición fue visitada constantemente por agricultores, industriales, estudiantes universitarios y secundarios, docentes, técnicos y autoridades de otras estaciones experimentales. Estos contactos permitieron compartir los resultados de los ensayos y otras informaciones.

Pero no fueron los únicos visitantes. Atraídas por su prestigio, destacadas personalidades llegaron para conocer su funcionamiento e indagar con interés las técnicas utilizadas en las investigaciones.

En estos 100 años de trayectoria, resultó inolvidable la visita del ex Presidente de los Estados Unidos, el señor Theodore Roosevelt, el 17 de noviembre de 1913, durante una gira que realizó por varios países, cuatro

años después de terminar su mandato. Fue recibido por el Director Técnico Interino, doctor Arthur H. Rosenfeld. Luego de una corta recorrida, se sirvió un té en la galería de la casa del Director.

Otra imagen célebre mostró al poeta Leopoldo Lugones, machete en mano, en julio de 1915, pelando caña de azúcar junto a los cañaverales experimentales de la institución.

Quedó también registrada en la historia la visita que hizo el 18 de abril de 1937 el Presidente de la Nación, General Agustín P. Justo. Por expreso pedido presidencial, el lugar elegido para el banquete que le ofreció la industria azucarera fue el predio central de la EEAT.

El doctor Luis Federico Leloir, premio Nobel de Química en 1970, también visitó la EEAO en el año 1980.

Gobernadores, ministros, legisladores, autoridades universitarias, diplomáticos y docentes, además de agricultores, investigadores y empresarios de Tucumán y de todo el país, se acercaron para conocer los laboratorios.

Aún hoy se siguen acercando interesados de todo el mundo: empresarios, técnicos agrícolas, funcionarios públicos y agricultores de Brasil, India, Unión Soviética, Estados Unidos, Sudáfrica, Japón, Colombia, Cuba, Canadá, Australia y desde muchos otros países, productores o no de caña de azúcar y de citrus.

Los contactos con esas personalidades contribuyeron a afirmar los lazos de comunicación y de amistad que la EEAO procuró siempre afianzar con organizaciones de todo el mundo.



Concurso "Exposición de cítricos", año 1939.



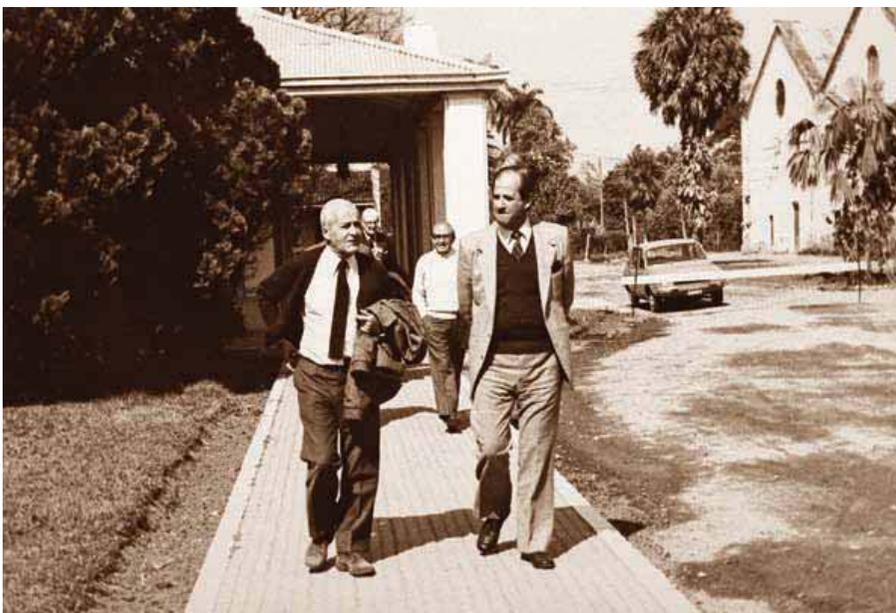
V Concurso "Exposición de legumbres secas", año 1940.



Theodore Roosevelt, quien fue el 26to. Presidente de los Estados Unidos (durante dos periodos consecutivos, 1901-1909), en las galerías de la EEAT, el 16 de noviembre de 1913 (de anteojos, en el centro de la fotografía).



Primera fila, de izquierda a derecha: Dr. William Cross, Director Técnico de la EEAT; Dr. Miguel M. Campero, Gobernador de la Provincia de Tucumán; General, Ing. Mil. Agustín P. Justo, Presidente de la Nación Argentina (1932-1938); Ing. José María Paz, Presidente de la EEAT. Fotografía año 1937.



El Dr. Luis Federico Leloir, Premio Nobel de Química (1970) recorre las instalaciones junto al Ing. Agr. Víctor Hemsy, Director Técnico de la EEAOC (1976-1984) en el año 1980.

## TRASCENDENCIA NACIONAL DE LA INSTITUCIÓN

*Desde la puesta en marcha del centro agro-tecnológico, los resultados de sus trabajos impactaron favorablemente en la Argentina*

Desde sus comienzos, la creación de la Estación Experimental y su desempeño no pasaron inadvertidas en Tucumán, en el resto del país o en el exterior. En una publicación de la EEAOC de 1984 se afirmó que su aparición fue “espectacular”.

La propia institución explicó así esa afirmación: “Una ley que crea una repartición totalmente novedosa para la provincia, un viaje al extranjero para contratar personal idóneo, la llegada a Tucumán de hombres formados en los centros científicos más avanzados del momento, la compra de un gran predio para la institución, un impuesto especial para solventar sus gastos, la inmediata puesta en marcha de sus actividades, la difusión pública de sus investigaciones a través de una revista. Sin duda, era mucho para Tucumán y en sólo tres años”.

Por intermedio de sus publicaciones, la EEAT encaró una campaña de extensión que trascendió sus fronteras.

En diciembre de 1911, luego de visitar la EEAT, el doctor Mario Estrada, Jefe de la Sección Estaciones Experimentales del Ministerio de Agricultura de la Nación, presentó un informe elogioso sobre “una institución que honra al país, ya que es la piedra angular de la agricultura científica moderna y sirve para medir no el presente, sino el porvenir agrícola de una región”.

Este funcionario planteó que “es tiempo de que la Argentina tenga su actividad propia en ciencia agrícola experimental”. Analizó en forma laudatoria la estructura del centro tecnológico y sus logros, y terminó por indicar que era un error mezclar la enseñanza con la investigación, porque consideró que estos organismos agrícolas no debían ser escuelas de técnicos sino centros de investigación.

Fue contundente al marcar que “el éxito de esta institución no solamente tendrá por efecto enriquecer a la agricultura tucumana. Su acción será mucho más vasta, pues dará el ejemplo a todo el país”.

Estos 100 años de permanente y fecunda labor confirman esos vaticinios. La Estación Experimental abrió y marcó el rumbo de sus especialidades en el país, con un despliegue múltiple que abarcó, en estos últimos años, la creación de nuevos laboratorios para afirmar las investigaciones agroindustriales, el impulso a la biotecnología, la asistencia para el desarrollo de los biocombustibles, la difusión de semillas sanas y la permanente introducción de nuevas variedades.

*Los beneficios tecnológicos de la investigación aplicada se extendieron también a distintas producciones agrícolas de otras zonas del país*

Otros gobiernos provinciales y las autoridades de la Nación intentaron establecer instituciones similares, aunque con diversos resultados. Muchos de ellos observaron que, como había sido creada con objetivos claros que impulsaba de manera sostenida, la EEAT prestó beneficios concretos a esta zona subtropical azucarera y también al resto del país.

Fue la única sobreviviente de las Estaciones Experimentales que se habían creado en el país hasta 1910. Muchas de las fundadas antes de

1912 tuvieron corta vida, sin organización y sin resultados. Aquellas que llegaron a tener continuidad se instalaron en 1912 y se pusieron en marcha en 1915 (Pergamino, Guatraché, Concordia y otras), y tomaron como base el modelo de organización de la EEAT.

Todos los progresos obtenidos en Tucumán para la agricultura cañera y la industria azucarera fueron transferidos a otras zonas cuyas producciones eran similares.

Las nuevas forrajeras ensayadas alcanzaron gran difusión, como la utilización desde 1916 de la grama Rhodes y de la alfalfa invernal No 3. Hubo notables avances en el control de plagas que afectaban a los cultivos, en lo que fue el comienzo de una severa verificación del ingreso de semillas y plantas que pudieran ser portadoras de enfermedades a Tucumán.

Las investigaciones en frutales cítricos beneficiaron a productores de otras zonas del país y la transferencia de tecnologías relacionadas a la papa semilla fue aprovechada en alejadas regiones de altura.

Desde 1914 se llevó adelante una campaña para reemplazar la caña Criolla por variedades de Java (POJ), que eran resistentes a la enfermedad del mosaico.

En 1915 y 1916 los cañaverales fueron devastados. La EEAT aconsejó los materiales adecuados para reemplazarlos (POJ 36, POJ 213 y POJ 234), que fueron difundidos por la institución a partir de la década de 1920.

También fueron seleccionadas desde 1917 numerosas variedades Tucumanas (TUC), a partir de la germinación de semilla botánica importada del exterior y del posterior desarrollo de las plantas obtenidas, que se difundieron comercialmente en la década de 1930.

*La renovación de la caña de azúcar con materiales recomendados permitió batir récords de producción y alcanzar logros notables con el citrus y la soja*

En 1940 y 1941 se expandió una nueva enfermedad, llamada carbón de la caña de azúcar. Esta segunda gran crisis afectó al cañaveral hasta que, para atenuar los efectos de la epifitía, se recomendaron cultivares que habían sido ensayados por la EEAT, como numerosas variedades Tucumanas y otras importadas de Java, India (Coimbatore) y Estados Unidos (Canal Point).

Esta tarea de renovación benefició a miles de cañeros (oficialmente se anunció que eran 6.445). El doctor Cross fue asesor y vicepresidente de la Comisión Nacional de Ayuda a los Plantadores de Caña de Azúcar. Fue la segunda vez que la EEAT salvó a la industria azucarera.

La renovación con materiales recomendados por la Estación (Co 270, Kavangire, POJ 213 y POJ 2878 y TUC 472, TUC 1376 y TUC 1406), una vez superados los años críticos de 1943 y 1944, permitió alcanzar una producción récord en 1946.

Entre las variedades tucumanas se destacó la TUC 2645, desarrollada en 1937, que dominó los cañaverales en la década de 1950. Luego fue reemplazada por otras, introducidas desde el exterior: CP 48-103, CP 34-120 y NCo 310.

Años más tarde, el área cañera fue cubierta durante más de dos décadas por las variedades NA, en cuya difusión colaboró la EEAT. Luego uno

de esos cultivares (NA 56-79) fue llevado a Brasil, donde alcanzó buena aceptación en la poderosa región cañera de San Pablo.

Las plantaciones cítricas, que en la década de 1950 habían resultado afectadas por el virus de la tristeza, fueron reconstruidas con nuevos portainjertos y clones nucleares de variedades libres de enfermedades virales, introducidos y producidos por la EEAT.

Otras innovaciones se relacionaron con la difusión de la soja (los ensayos con esta oleaginosa comenzaron con el doctor Cross en 1919, para rotaciones con cultivos de caña de azúcar y como forrajera) y del sorgo; y con el impulso brindado al alcohol carburante por las posibilidades económicas y ambientales que ofrecía.

Además, tuvo mucha importancia para Tucumán y para otras zonas del país la transferencia de las investigaciones orientadas a combatir las enfermedades y las plagas insectiles.

**Debido a que las dudas de los primeros tiempos se disiparon gracias a la exitosa lucha contra el mosaico, los ingenios decidieron anticipar el pago del impuesto**

El eficiente desempeño de la EEAT durante la crisis del mosaico, que afectó a los cañaverales en 1915 y 1916, sirvió para mitigar las críticas que le realizaban y para que su obra científica fuese ampliamente reconocida.

Este cambio de actitud, que terminaba con la frialdad con que se había mirado su funcionamiento, fue corroborado por la actitud de los ingenios, que se comprometieron a pagar en forma inmediata el impuesto sobre cada tonelada de caña de azúcar molida, destinado al mantenimiento de

la Estación Experimental, en vez de hacerlo en agosto o septiembre como había sido habitual.

Los industriales tuvieron en cuenta que la situación financiera de la EEAT era crítica. El propio doctor Cross escribió sobre este éxito contra el mosaico: "Tuvo mucho efecto en cimentar la reputación de la Estación como institución seria y útil, y dar fin a las críticas adversas y malévolas que algunas personas difundían".

Durante su viaje a los Estados Unidos, en 1925, Don Alfredo Guzmán le comentó al ex Director Blouin, durante una reunión en Louisiana, que la Estación "cuenta ahora con el apoyo decidido de todos los agricultores". En su primera década de vida, la Estación tuvo que luchar contra la gomosis, una enfermedad que afectaba a los cítricos. Se descubrieron procedimientos para prolongar la vida de las plantas afectadas y se demostró que los árboles injertados en un pie de naranjo agrio eran resistentes a esa enfermedad.

Durante la primera etapa, el industrial Don Alfredo Guzmán fue el cerebro y el impulsor de los ensayos. Además de sus contribuciones materiales, debió luchar contra los incrédulos y contra quienes querían convertirla en una escuela agrícola.

Don Alfredo Guzmán conocía el origen de las oposiciones que se presentaban. En una carta de noviembre de 1912, dirigida al Centro Azucarero Argentino, apuntó que los problemas provenían principalmente "de la indiferencia y de la desconfianza de los mismos llamados a aprovechar directamente sus resultados". Ese Centro impulsaba a los industriales a experimentar nuevas variedades de manera autónoma, pero el Presidente de la EEAT expuso el peligro de las experiencias realizadas fuera de los centros de investigación. Advirtió que "es hasta ridículo imaginar que los esfuerzos esporádicos individuales puedan jamás equipararse con los

que se hacen consagrando todo el tiempo y la esmerada observación científica de un personal experimentado".

Don Alfredo Guzmán advirtió en esa carta que las Estaciones "necesitan también el calor de los industriales y plantadores mediante el apoyo decidido".

**Existen sólidas conexiones con prestigiosas instituciones nacionales e internacionales, con las que se firman convenios que abarcan múltiples materias**

Desde entonces, la actitud resuelta de la Estación para procurar soluciones eficientes a necesidades concretas de las producciones agroindustriales le permitió trascender los límites provinciales para ejercer una marcada influencia en la región y en otros ámbitos de la Argentina y del exterior.

Actualmente, está vinculada a organismos nacionales como el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación; el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (Senasa); el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet); el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA); la Chacra Experimental Santa Rosa, la Secretaría de Energía de la Nación y la Facultad de Agronomía y Zootecnia (FAZ), de la UNT.

En sus actividades, la EEAT busca realizar aportes tecnológicos que permitan facilitar el cumplimiento de protocolos establecidos por los mercados internacionales para distintos productos alimenticios que exporta la Argentina.

También fue distinguida por su capacidad de coordinar el monitoreo de la roya asiática de la soja en esta región, dentro del Programa Nacional del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.

Además posee el reconocimiento del Senasa como centro capacitado para el monitoreo de plagas y enfermedades cuarentenarias (cancrosis, mancha negra y huanglongbing).

La Estación Experimental mantiene mediante convenios una firme interacción con instituciones empresarias privadas, en los ámbitos provincial y nacional. Desarrolla contactos con establecimientos de todo el mundo, en lo relativo a diferentes aspectos de las actividades agroindustriales. Logró conexiones con organizaciones y con centros de investigación prestigiosos, como la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), la Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), universidades y otros institutos. También, con asociaciones privadas del exterior a través de acuerdos de mutua colaboración.

Mediante sus servicios tecnológicos apoya a sectores productivos agropecuarios y agroindustriales de otras regiones del país.

Las consultorías, las asesorías técnicas y los servicios que brindan sus laboratorios, reciben pedidos para la agricultura y las agroindustrias, relacionados a la sanidad vegetal, suelos, semillas, vitroplantas, saneamiento cítrico, fitopatología, malezas, zoología agrícola, pesticidas, metales pesados en agroalimentos, aguas, efluentes, química, microbiología, biotecnología, relevamientos satelitales, agrometeorología, economía y otras cuestiones.

Varios de sus laboratorios lograron ser acreditados bajo las normas IRAM y Mercosur, y son centros de referencia para organismos nacionales, como el Instituto Nacional de Semillas (Inase) y el Senasa, y hasta para empresas privadas como Pepsi-Cola.



Entrega de caña semilla de nuevas variedades difundidas por la EEAT en sus instalaciones de El Colmenar, década de 1920.



Ensayos de soja, año 1919.



Ensayo de caña de azúcar realizado en el año 1919 con la variedad POJ 2878.



Planta de naranjo dulce de pié franco, afectada por la gomosis del pié de los cítricos (*Phytophthora citrophthora*).

## TRASCENDENCIA INTERNACIONAL DE LA EEAOC

**Quando descubrieron en el exterior los prometedores resultados de los ensayos, la Estación recibió pedidos de materiales provenientes de todo el mundo**

La contribución que se hizo desde la Estación Experimental a las producciones de otras naciones fue importante y extensa.

El doctor Cross, en una carta enviada en 1939 a Don Alfredo Guzmán, recordó que el éxito obtenido cuando se desató la enfermedad del mosaico repercutió en el exterior. En 1918, el Conde de Agrela, un industrial español, solicitó variedades de caña de azúcar experimentadas en Tucumán. Luego, su cultivo se extendió por la península Ibérica.

También en Brasil, Bolivia y otros países las simientes llevadas desde la EEAT dieron excelentes resultados. Otro ejemplo de la envergadura que adquirió la transferencia fue el envío a Puerto Rico en 1919 de diez toneladas de la variedad Kavangire.

La Memoria Anual de ese año enumeró los pedidos desde el exterior, no sólo de caña de azúcar, sino también de distintas semillas de otros cultivos. Japón, Estados Unidos, Perú, Ecuador, Honduras, Bolivia, Cuba, Java, Brasil, Paraguay y España figuraron en ese listado.

Otro episodio recordado por el doctor Cross fue cuando, entre 1923 y 1925, el mosaico diezmo la caña Criolla en Louisiana, Estados Unidos, adonde habían sido enviadas desde Tucumán variedades javanasas (POJ 36, POJ 213 y POJ 234).

El empleo de esas simientes de Java, resistentes al mosaico, no pudo avanzar por una áspera polémica. Técnicos norteamericanos rebatían las experiencias de la EEAT y atribuían la degeneración a las heladas y al agotamiento de los suelos, pero los plantadores y los industriales apoyaban las investigaciones de la EEAT, deseosos de renovar los cañaverales con las POJ, que habían tenido éxito en Tucumán y que ofrecían mejores rendimientos.

En 1924, el doctor Cross publicó un artículo en la revista "Facts About Sugar" en el que narró la experiencia de la EEAT contra el mosaico y aconsejó dedicarse de lleno a combatir la plaga.

La presencia en Louisiana, en 1925, de Don Alfredo Guzmán y del doctor Cross, y los informes y numerosas conferencias que brindaron, incluso en una asamblea en la Liga de Plantadores de Louisiana, permitieron consolidar la posición de los cañeros y los industriales.

De esa forma se pudo extender la siembra de los cultivares remitidos desde la EEAT, para poder recuperar la actividad que se encontraba en crisis en los Estados Unidos.

**Llegaron interesados de otros países para profundizar en las investigaciones y para conocer el funcionamiento de la EEAT**

Las relaciones internacionales no se limitaron a simples transferencias de productos o de publicaciones técnicas, y se extendieron más allá de la caña de azúcar. La llegada de especialistas extranjeros fue incesante. Su interés abarcó también aspectos de la organización y del trabajo interno de la Estación Experimental.

Además, las relaciones no se circunscribían a entidades oficiales, porque empresas privadas hacían consultas, enviaban a sus funcionarios o invitaban a investigadores y directivos de esta institución.

Los técnicos tucumanos comenzaron a viajar para mantener una actualización científica permanente, fruto del intercambio de conocimientos que se transformó con el tiempo en una necesidad vital. Su participación en congresos y reuniones científicas en la Argentina y en el exterior fue una decisión constante en la política de los Directorios.

Los contactos personales se convirtieron en el paso previo a una voluminosa red de convenios científicos, técnicos, de economía agrícola y otras cuestiones, con gran cantidad de instituciones, estatales y privadas, tanto científicas como comerciales, de la Argentina y del exterior.

Se formalizaron acuerdos de transferencia de información, de intercambio, de capacitación de profesionales, de investigación conjunta y de cooperación técnica con firmas privadas y entes gubernamentales. Ese intenso y fructífero intercambio continúa actualmente con instituciones de todo el mundo.

## TRASCENDENCIA SOCIAL DE LA INSTITUCIÓN

**A lo largo de 100 años, la EEAOC se ha insertado con firmeza en el medio social e influyó de manera perceptible en todos sus niveles**

Las instituciones tecnológicas, por el papel que desempeñan en la sociedad, necesariamente deben insertarse en el medio en el que actúan. Más aún si se trata de entidades tecnológicas agroindustriales. Los niveles sociales que abarca la tarea de estos establecimientos comprenden a todo el espectro social: desde el técnico especializado hasta el hombre simple, desde el gran propietario hasta el pequeño cultivador.

Los organismos agro-técnicos deben acercar sus aportes a todos ellos, con un lenguaje apropiado. De esa forma van incidiendo de manera natural en el medio social. En sus 100 años, la EEAOC ha desarrollado esfuerzos que dejaron marcas imborrables, aunque la sociedad urbana no llegue a advertirlas.

El nivel de impacto alcanzado es verificable. Se puede advertir en el nacimiento de una extendida cultura agropecuaria y en el desarrollo de actividades agroindustriales que originaron miles de puestos de trabajo durante décadas en todos los rincones de Tucumán, en particular en el

campo, pero también en fábricas vinculadas, en compañías de servicios y en comercios, de manera directa o indirecta.

El impacto puede notarse también en la elevada rentabilidad de las inversiones hechas en los ensayos (como se explicó, cada peso invertido ha dado un rendimiento de casi tres pesos) y en el formidable aumento de las producciones, que elevaron los ingresos de los productores y, como consecuencia, la recaudación tributaria gubernamental.

**Su estructura académica le permitió contribuir a la formación profesional de numerosas camadas de investigadores y becarios**

La EEAOC aportó enseñanzas para la formación profesional, desde sus inicios, de una importante cantidad de investigadores y becarios, que se adiestraron en sus laboratorios y lugares de ensayos y se vincularon con diversas áreas de la producción.

Igualmente, la EEAOC contribuyó al desarrollo de Tucumán al facilitar la creación de polos agroindustriales y la ampliación de las fronteras



El Presidente de la Nación, Dr. Raúl R. Alfonsín (en el centro de la fotografía) recibiendo al Director Técnico de la EEAOC, Ing. Agr. Víctor Hemsy (primero a la izquierda), y a los miembros de la comitiva que participaron en la reunión para tratar la importancia del alcohol en la elaboración de biocombustibles, año 1984.



Diez variedades de caña de azúcar introducidas desde otros países, 14 de agosto de 1912.

agropecuarias, además de aclimatar nuevos cultivos dentro de sus planes de diversificación.

Su contribución al PBI de Tucumán sigue siendo notable e impulsa de esa manera el crecimiento de otras actividades comerciales y de servicios. Por eso influye incluso en el desarrollo urbano y hasta de manera colateral, en la programación de obras de infraestructura necesarias en zonas rurales.

Además, obtuvo exitosos resultados en la consolidación de herramientas de educación no formal.

Tuvo ponderables intervenciones frente a las grandes crisis. Por ejemplo, frente a los problemas sanitarios que afectaron en distintas épocas a las plantaciones de caña de azúcar, citrus, soja, poroto y otros cultivos.

También, hizo una gran contribución a la provincia al ofrecer planes para superar las penosas consecuencias del cierre de ingenios, en 1966, que afectaron a toda la sociedad.

Se ocupó de los problemas de las agroindustrias e impulsó decididamente, desde 1909, el uso del etanol derivado de la caña de azúcar como aditivo en los combustibles (para lograr lasalconaftas en la década de 1970 y ahora las bionaftas a partir de 2010).

**El programa sucro-alcoholero fue ganando terreno y llegó a abarcar medio país, basado en ideas pioneras que había desarrollado el doctor Cross**

La mezcla de alcohol con nafta, denominada alcohol carburante o carburante nacional en los comienzos de la EEAT,alconafta en la década de 1980 (cuando llegó a venderse, como se verá, en 12 provincias argentinas) y bionafta o biocombustible en los tiempos que corren, estuvo ligada a la actividad de la Estación Experimental desde su creación. Ese avance fue debido al trabajo innovador a nivel mundial del doctor Cross, en su constante búsqueda de subproductos de la caña de azúcar.

A partir de 1915 se desarrollaron prolijos trabajos y se llegó a determinar cuáles eran las mejores mezclas y los procedimientos más adecuados para prepararlas. Las recomendaciones indicaron el uso de alcohol como aditivo hasta el 30% de la mezcla o incluso más.

En 1915, en la revista RIAT se publicó el artículo "Últimos progresos de la agricultura azucarera y fabricación de azúcar. La destilación de las melazas finales". En 1920 el Director de la EEAT editó la monografía "Alcohol industrial", en el que aludió a las valiosas posibilidades que tenía el alcohol como combustible para motores a explosión.

También en 1920 se iniciaron estudios sobre los usos industriales del bioetanol, en especial su empleo como carburante para automotores, como ya se hacía en otros países. Ese fue el punto de partida para el tratamiento del "carburante nacional", cuestión sobre la cual la EEAT insistió en forma permanente, convencida de sus bondades como combustible y de su importancia para la agroindustria de la caña de azúcar.

El doctor George L. Fawcett e Isaac Manoff publicaron en 1921 valiosos trabajos referentes a "Estudio sobre levaduras productoras de alcohol" y a "Materias primas de la región aptas para la producción de alcohol etílico".

En el artículo "Los subproductos de la industria azucarera", publicado en la RIAT en 1922, se informó sobre la posibilidad de usar el despunte de la caña como materia prima para las destilerías y se destacó el uso del alcohol como combustible, ya sea solo o en mezclas con éter, bencina o nafta.

Otro artículo de esa misma revista, editado con el título "El empleo de la caña fuera de la fabricación de azúcar", analizó la fabricación de alcohol directamente del jugo de la caña. En el artículo "Alcohol Natalite" se comparó el alcohol con la nafta y se discutieron sus bondades.

**Aunque no se conseguían demasiadas respuestas de los poderes públicos, el incansable trabajo para imponer el alcohol como combustible no se detuvo**

A pesar de la escasa respuesta de los poderes públicos, en 1926, se avanzó con la publicación de un artículo sobre "La utilización de la melaza". En él se advirtió sobre la necesidad de usar alcohol absoluto y no el común de 96° para evitar la separación de ambos componentes. También se describieron nuevos procedimientos industriales para producir alcohol a bajo precio. Otros estudios con propuestas innovadoras para la época fueron publicados en 1926 en la RIAT y en el Boletín Nº 3. Anticiparon que la legislación que obstaculizaba la producción alcoholera "forzosamente tendrá que modificarse de manera radical antes de que esta industria (de alcohol industrial) pueda ocupar el lugar que le corresponde en el país, frente a su gran competidora, la industria del petróleo".

En 1931 se determinaron las mejores mezclas (alcohol 96° con éter y alcohol anhidro con nafta) y los procedimientos para su preparación. Pero no pudieron efectuarse a escala comercial, como lo hizo notar el propio doctor Cross, debido a los costos y a las complicadas restricciones a la fabricación y a la venta de carburantes impuestas por el Gobierno nacional. El Estado trataba de proteger la renta fiscal derivada de los impuestos sobre el alcohol para consumo.

**La insistencia de la EEAT sobre la conveniencia de usar alcohol carburante no cesó durante toda la gestión del doctor Cross a través de varias publicaciones**

Posteriormente, en febrero de 1931, se editó en el Boletín Nº 13 de la EEAT el artículo titulado "El empleo del alcohol como combustible para los automóviles. Nuevos datos", firmado también por el doctor Cross.

En 1940 el Director insistió, en "Notas sobre el alcohol carburante" publicado en la revista RIAT, en que la Argentina debía ponerse en línea con los demás países para permitir y fomentar el uso del alcohol carburante. En el trabajo señaló las medidas que debían tomarse para ese fin.

En 1942, el Gobernador de Tucumán, doctor Miguel Critto, quien tenía una estrecha amistad con el doctor Cross y había hecho importantes aportes con subsidios para construir laboratorios, había utilizado un vehículo accionado con un combustible que tenía el 30% de alcohol desnaturalizado y el 70% de nafta, para recorrer los cerros tucumanos, con excelentes resultados.

En 1944, dos años antes del alejamiento del doctor Cross, fue presentado el trabajo "Observaciones sobre el alcohol carburante", que resumió todas las recomendaciones anteriores. Anotó que debido a la política oficial no había en la Argentina fábricas para producir alcohol absoluto, mientras que Brasil en 1938 ya poseía 38 destilerías. Después insistió en la conveniencia de que el Gobierno nacional autorizara la fabricación y la venta libre en los surtidores de mezclas de alcohol absoluto con nafta, como combustible para automotores.

En 1966 la EEAT difundió la publicación "Solución a la crisis azucarera argentina. La elaboración de alcohol etílico-anhidro como carburante a partir de la caña de azúcar", en coincidencia con la gran crisis de los ingenios. Posteriormente, en 1975, se examinaron de nuevo las posibilidades de la producción de alcohol carburante en la Circular Nº 201.

Si bien en ese momento la visión de la Estación Experimental no tuvo respuestas, el tiempo le daría la razón.

**Son incuestionables las profundas marcas que dejaron los esfuerzos destinados a divulgar avances tecnológicos en gran parte de la sociedad**

La EEAOC ha impreso marcas indelebles en la sociedad. El hecho mismo de su fundación despertó a muchos tucumanos de un letargo que se

había prolongado durante demasiado tiempo. La resistencia inicial fue cediendo paso a su aceptación.

Vencido el escollo de la apertura, que se transformó de hecho en su primera crisis, el objetivo fue poner a Tucumán a resguardo de los obstáculos causados por el monocultivo azucarero.

Quedaron trazadas dos líneas sobre las cuales ha transitado siempre la institución:

- 1) Defender, mediante todos los medios disponibles, a la agroindustria de la caña de azúcar, por su formidable acción directa e indirecta sobre la mayoría de la sociedad.
- 2) Propender a la diversificación agrícola, mediante la utilización de todas las herramientas posibles, para resguardar al capital humano de las crisis coyunturales de la monocultura cañera.

Diversas vías en materia de extensión agrícola fueron utilizadas para llegar a los productores. Y si en algún momento, a través de esos caminos, la EEAT no lograba sus objetivos, asumía un rol más activo. Por ejemplo, en la década de 1930, la campaña del algodón la impulsó a asumir la publicidad de ese cultivo, distribuir semillas en forma gratuita, prestar maquinarias y ayudar en la comercialización de las cosechas.

En 1970 montó la histórica planta empacadora de citrus para demostrar a los productores su viabilidad y las posibilidades de exportar frutas frescas cítricas al mundo, como ocurrió exitosamente tiempo después.

#### **Un primer gran logro permitió recuperar los cañaverales y lograr superproducciones, para las que luego debió buscar alternativas**

La efectiva respuesta que brindó la EEAT cuando se produjo la crisis del mosaico de la caña, en 1915 y 1916, posibilitó la recuperación económica de los cañaverales y de la industria y su modernización. Como consecuencia, hubo una superproducción de caña y de azúcar, la que incluso llegó a provocar un conflicto fabril-cañero.

El Presidente de la Nación, doctor Marcelo Torcuato de Alvear, árbitro del enfrentamiento, encomendó a esta institución informes sobre las condiciones sociales e higiénicas de la provincia, y acerca de múltiples aspectos del cultivo de la caña y de la fabricación de azúcar. Esos testimonios, elaborados por el doctor Cross, resultaron útiles en la preparación del histórico Laudo Alvear, que fue firmado en 1928.

A pesar de cumplir una función científica y económica, como su labor está íntimamente relacionada con lo social, la Estación Experimental no se disoció de los cotidianos problemas humanos y de su entorno. Desde los primeros tiempos tuvo en cuenta aspectos ambientales, como la contaminación de las aguas de superficie.

Además, en 1941, durante la Segunda Guerra Mundial y previendo futuras dificultades en la comercialización de los productos agrícolas, estimuló a los agricultores a unirse en cooperativas, que les garantizaban un mejor trato en las ventas. Al año siguiente, cuando se produjeron carencias provocadas por la guerra, estimuló a los agricultores a encarar explotaciones mixtas y a cuidar al máximo la colocación de sus productos.

A mediados de los años '50, la división de las fincas rurales favoreció la generación de un negativo minifundismo (por el reparto del sistema sucesorio), que se intentó evitar mediante el respaldo de la EEAT. Se le encomendó que estableciera si los campos a repartir eran unidades económicas, condición básica para poder fraccionarlos, en un rol de asesoramiento que sigue cumpliendo hasta la fecha.

En su análisis de la realidad tucumana, como lo señaló en sus publicaciones, la Estación descubrió otra complicada característica de los agricultores, además del individualismo: su indiferencia a innovar en las tra-

diciones culturales. Contra esta tendencia, como se verá, debió trabajar también en forma permanente.

#### **La crisis causada por el cierre de los ingenios volvió a colocar a la Estación Experimental en un sitio de enorme responsabilidad social**

Nuevos desafíos surgieron a partir de 1966, con el cierre de 12 ingenios tucumanos y la crisis azucarera. Retrocedieron los cañaverales, que eran el monocultivo dominante en la provincia, para dar lugar a nuevas plantaciones.

El plan de diversificación agrícola y agroindustrial que elaboró la EEAT sirvió para atender la dramática realidad en la que estaban hundidos los agricultores y grandes franjas de la sociedad tucumana. Había que tomar medidas urgentes para combatir el desempleo y la forzada emigración de trabajadores.

Ese plan permitió reformular la actividad azucarera, tanto en los campos como en las fábricas, y avanzar con los ensayos y la puesta en marcha de nuevos cultivos.

Durante 1967, el flamante programa de transformación agroindustrial motivó que muchos productores agrarios se dirigieran hacia la Sede Central para pedir información, en una ansiosa búsqueda de orientaciones agrícolas precisas. Se produjo entonces un sensible desplazamiento de esfuerzos que, luego de estar aplicados durante tantos años a la caña de azúcar y a distintos cultivos, se orientaron hacia otras actividades, acorde a los nuevos estímulos puestos en acción, principalmente a través del Comité Operativo Tucumán y de la Junta Nacional de Granos.

El delicado proceso de reactivación para evitar o reducir al mínimo las quiebras y el desaliento se logró desarrollar de manera efectiva debido, en gran parte, a los estudios que había acumulado la Estación Experimental en sus seis décadas de vida.

Desde 1967 hubo avances en la producción de oleaginosas (soja, maní y girasol) y de algodón. Se retornó al cultivo del arroz, fueron presentadas nuevas alternativas para el cultivo de tabaco y el sorgo aumentó su área sembrada.

También se afianzaron las explotaciones ganaderas y, como consecuencia, el aprovechamiento de las pasturas naturales y la evolución de las praderas artificiales.

En esa época, la EEAT preparó el trabajo "Bases para el desarrollo agrario de la provincia de Tucumán" que, como explicó, "si bien no proyecta todas las grandes soluciones que reclama la actual situación provincial, esboza y encara aportes, al tiempo que señala objetivos y metas de desarrollo y de estabilización para un gran sector del pueblo tucumano".

#### **Son innumerables los aportes y los avances tecnológicos que tuvieron un profundo impacto en el desarrollo agroindustrial de la región**

Desde sus inicios, la Estación Experimental ha contribuido de forma decisiva al desarrollo de las agroindustrias cañera y citrícola. De igual manera ha fomentado la diversificación productiva mediante la incorporación de nuevos cultivos, como soja, sorgo, papa, poroto, tabaco, frutilla, arándano y otras alternativas fruti-hortícolas y forrajeras.

Ha efectuado aportes tecnológicos significativos a las producciones primarias y agroindustriales, con impacto en la sociedad: en el desarrollo rural, en comercios vinculados o no al agro, y hasta en el crecimiento urbano, debido a la migración de mano de obra.

Favoreció la creación de empresas vinculadas directa o indirectamente con las agroindustrias, por lo que influyó en el nacimiento de miles de puestos de trabajo, sobre todo en el interior de la provincia.

El área cañera se encuentra plantada casi en su totalidad con variedades desarrolladas o introducidas por la EEAO, algunas de las cuales son utilizadas también en las restantes zonas azucareras del país. El paquete tecnológico de mejoramiento varietal y de alta productividad en el que se asienta esta producción fue desarrollado o adaptado en la Estación Experimental.

El impacto es visible en el incremento de los rendimientos azucareros. La producción promedio que se obtenía en la década de 1980, apenas 2.960 kilogramos de azúcar por hectárea, casi se duplicó en el año 2000 y se triplicó en la zafra de 2006.

También tuvieron buenos resultados para la industria azucarera los aportes orientados a conseguir mayor eficiencia energética, mediante sistemas de secado de bagazo.

Uno de los grandes hitos de este proceso de reconstrucción provincial fue el respaldo otorgado por la Estación Experimental al lanzamiento y desarrollo del Programa Alconafta, en 1978, impulsado por ideas elaboradas desde los primeros tiempos por la Estación Experimental, sobre el "combustible nacional", y profundizadas más tarde, para mezclar los combustibles con alcohol deshidratado proveniente de la caña de azúcar, como aditivo.

En la actualidad, debido a problemas ambientales y al agotamiento de los hidrocarburos fósiles, ha resurgido la intención de producir biocombustibles a partir del año 2010. La EEAO vuelve a tener una participación decisiva en los esfuerzos de los azucareros para producir más alcohol a partir del cañaveral.

#### **En décadas de ensayos nacieron abundantes innovaciones tecnológicas que fueron aplicadas a todo tipo de cultivos y de desarrollos industriales**

En los casos de los citrus y de la palta, gran parte de las tecnologías de producción que se aplican en el NOA fueron generadas por la EEAO. En el sector limonero, casi la totalidad de las plantaciones utiliza variedades nucleares introducidas por la Estación.

Como resultado, en 20 años la producción citrícola promedio se incrementó un 70%: de 24 toneladas por hectárea en 1988 pasó a 35 toneladas por hectárea en 2008.

La primera experiencia comercial de exportación de limones a los mercados europeos se realizó en 1971 desde su Sede Central. En buena parte gracias a los aportes de las investigaciones de la EEAO, Tucumán se ha constituido en el primer productor de limones del mundo, en el primer procesador internacional de jugos concentrados y de aceites esenciales, y en el segundo exportador de fruta fresca del planeta (detrás de España). Respecto a los granos, la provincia de Tucumán fue pionera en el país en la introducción y en el desarrollo del cultivo de la soja; tuvo una participación decisiva en la solución de la crisis sanitaria del poroto ocurrida en el NOA a comienzos de los años '80; y en la solución de los problemas del cancro del tallo de la soja, a mediados de los años '90.

Dentro de los esfuerzos de mejora varietal, los logros más recientes en soja se materializaron con la difusión de Munasqa RR y Qaylla RR, las dos primeras variedades resistentes al glifosato de la Estación. Fueron prece-



Primeras experiencias de cultivo de tomate en invernaderos con cobertura plástica en Tucumán. Fotografía tomada en la década de 1960, durante la gestión del Ing. Agr. José Ploper.

didadas por otros materiales convencionales tucumanos (Tuc G-16, Monte Redondo, Shulka y Huayra).

El desarrollo del cultivo de la papa semilla en el valle de altura tucumano constituyó a esta zona como la primera área diferenciada en el país y permitió terminar con costosos desembolsos que imponían las importaciones desde el exterior.

Nuevos cultivos, que merecieron frondosas inversiones del sector privado y que ocupan abundante mano de obra, como la frutilla y el arándano, tienen el apoyo tecnológico de esta institución.

#### **La cátedra de Economía Agrícola de la UNT demostró, a mediados de 2003, que era “muy rentable” la transferencia tecnológica de la Estación**

Partiendo de los valores obtenidos en varios trabajos previos, la cátedra de Economía Agrícola de la UNT presentó, en junio de 2003, un sondeo técnico-económico que abarcaba el período 1964-2002.

Según las conclusiones del estudio que realizó el economista Raúl García, titulado “Rentabilidad de la investigación en la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres, Tucumán, 1964-2002”, “cada peso invertido en investigación realizada por la EEAOOC reditúa 2,92 pesos en valor de la producción agroindustrial tucumana”.

Entre sus conclusiones estimó que los beneficios derivados de la transferencia tecnológica demostraban que se estaba “en presencia de una actividad muy rentable”.

Observó además que “el gasto invertido en investigación ha contribuido en un 0,29% (anual) a explicar el crecimiento del valor de la producción

agroindustrial tucumana, la cual creció en promedio durante el período (de 1964 a 2002) un 2,4% por año”.

En este estudio, la base informativa incluyó cifras correspondientes a la caña de azúcar, al limón y a la soja, para establecer con precisión la rentabilidad socio-económica de la investigación y de la transferencia durante esos 38 años. Este ensayo fue elaborado con la colaboración del contador Víctor Martín y de la investigadora Isolda Ortiz.

#### **El impacto económico resultó notable: por cada peso que se invirtió en la investigación agroindustrial se obtuvieron 3,92 pesos de beneficio en materia de Costo/Beneficio**

Los resultados de la rentabilidad, tan impactantes como tranquilizadores, resumidos bajo el título “Medidas de la rentabilidad de la investigación de la Estación Experimental”, indicaron que la Tasa Interna de Retorno (TIR) de la investigación tecnológica, con un elevado valor, fue de 32,08% anual. Por su lado, el Valor Actual Neto (VAN), en un buen nivel, se ubicó en 2,92 pesos. Finalmente, la relación Costo/Beneficio (C/B) fue de un notable 392%.

Las satisfactorias conclusiones significaron, en primer término, que la TIR obtenida por los ensayos en la EEAOOC, de 32,08% anual, se ubicaba en un valor favorable y similar, aunque con un ligero descenso, a los niveles de los beneficios registrados en anteriores estudios técnico-económicos. Esa diferencia fue atribuida a la Ley de Rendimientos Decrecientes, al advertir que las mediciones previas arrojaron tasas de retorno mayores porque las inversiones promedio realizadas en épocas anteriores, a valores constantes, eran menores que las registradas en la década de 1990.

En segundo lugar, el VAN de cada peso invertido en investigación agrícola, descontado al 12%, de 2,92 pesos, fue explicado con claridad: “Se recupera el peso invertido, se gana el 12% anual y, además, se genera un excedente de 2,92 pesos” en el valor de la producción agroindustrial tucumana.

Por último, la Razón C/B, descontada al 12%, de 3,92 pesos, fue interpretada de esta manera: “Por cada peso de costo en la investigación agrícola se obtienen 3,92 pesos de beneficio o, lo que es lo mismo, los beneficios representan un 392% de los costos”.

#### **La contribución tecnológica fue cuantiosa y colaboró también a aumentar el valor de las producciones agroindustriales tucumanas**

En las conclusiones se mencionó, como dato destacable, que la tasa de contribución por parte de la Estación Experimental al Valor de la Producción Agropecuaria (VPA) de Tucumán resultó de 0,29%, para el período 1960-2002. Ese valor fue considerado “elevado”.

Esto implicó que, con sus inversiones en investigación aplicada, la EEAOOC contribuyó a explicar el incremento del valor de las producciones de las agroindustrias tucumanas en un “muy rentable” 0,29%, equivalente al 12% del aumento total. El crecimiento anual durante ese período de 42 años había sido de 2,4%, en promedio.

El informe llegó a la conclusión de que los desembolsos realizados en la investigación agro-técnica “registraron resultados muy favorables comparados con las tasas de retorno de otras actividades privadas de la provincia y del país”. La tasa de rendimiento era “de magnitud similar a las registradas para la misma actividad en otros lugares del mundo”.

En este caso, la investigación tecnológica (con una inversión promedio anual de 2,44 millones de pesos que realizó la Estación Experimental) fue tomada como un insumo agropecuario más en la producción agrícola agregada de Tucumán (su valor total anual, en promedio, fue calculado en 287,7 millones de pesos).

Adicionalmente, se observó que si se hubiese trabajado con los valores del Producto Bruto Interno (PBI) provincial, que no estaba disponible, en vez de utilizar otros parámetros de la producción, “el resultado de la contribución de la Estación Experimental hubiese sido aún mayor” que ese 12%.

#### **Otros tres informes económicos estimaron, con cifras contundentes, la elevada rentabilidad de los ensayos realizados desde los años ‘60**

En 1964, la Estación Experimental encaró una investigación junto a la Facultad de Ciencias Económicas, de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT), para determinar los costos y beneficios que reportaba su accionar tecnológico. Se analizaron trabajos de la entonces Estación Experimental Agrícola de Tucumán (EEAT) realizados entre 1943 y 1964, relacionados solamente con la agroindustria de la caña de azúcar.

Las cifras finales sobre la rentabilidad de los ensayos que difundió el profesor Eusebio C. del Rey, registraron un nivel excelente de 916% en el límite máximo, en la relación Costo/Beneficio, lo que significó que cada peso invertido en investigación dejaba un reintegro de 9,16 pesos.

La TIR era, en su límite superior, de 56%. Del Rey sostenía que el producto que elaboraba la Estación se podía llamar “adelanto tecnológico”.

En julio de 1971, el doctor Víctor J. Elías difundió los resultados de un segundo análisis económico, encarado con mayor amplitud por el Instituto de Investigaciones Económicas de esa misma Facultad. Las cifras analiza-

das abarcaban también el período 1943-1963, pero se trabajó con datos de investigaciones en caña de azúcar y limón.

Este trabajo determinó una tasa de rendimiento de hasta 503% anual, como límite superior en la Razón C/B, lo que significaba que cada peso destinado a la inversión tecnológica dejaba alrededor de cinco pesos como utilidad. El valor TIR, en su límite superior, fue estimado en 49%.

Posteriormente, en 1987, el doctor Manuel Cordomí, también economista de la UNT, realizó otra investigación para evaluar el período 1964-1980, centrada exclusivamente en el rendimiento de los ensayos vinculados con la caña de azúcar.

Los resultados arrojaron una TIR de 50%, con una Razón C/B de 317%, lo cual indicaba que por cada peso de inversión se obtenían beneficios aproximados a 3,17 pesos en el valor de la producción agroindustrial.

#### **En un formidable salto hacia el futuro, los objetivos de los fundadores se renuevan de cara a los próximos 100 años**

Para el segundo siglo de la EEAOOC se ha fijado como objetivo institucional contribuir a mejorar y a consolidar la participación regional en actividades agroindustriales de fuerte impacto.

También, a afianzar a la Estación como centro de referencia nacional e internacional, con un alto nivel de excelencia, en la investigación y en la caracterización en origen de los productos, para adecuarlos a las exigencias de calidad, sanidad y seguridad agro-alimentarias que imponen los mercados consumidores de alimentos.

En esa línea se inscriben los esfuerzos que se han venido realizando para crear, o reforzar, áreas tan diversas como biotecnología, sanidad vegetal, sensores remotos y sistemas de información geográfica, cromatografía y espectrofotometría, medio ambiente, mejoramiento genético y tantas otras.

En los últimos años se han habilitado: el Centro de Saneamiento de Citrus; invernáculos para las Secciones de Caña de Azúcar, Biotecnología, Horticultura y Fruticultura; un insectario; y los laboratorios de Biotecnología, Química, Investigaciones Azucareras, Absorción Atómica, Determinaciones Sensoriales, Calidad de Efluentes, Evaluación de Alcoholes y Microbiología, además de las modernas instalaciones del Edificio de Sanidad Vegetal. También se brindan servicios sobre efluentes a Papelera Tucumán.

Por otra parte, la Estación Experimental se ha embarcado en otros desafíos trascendentales, como son la bioenergía y la biotecnología, que constituyen ambiciosos saltos hacia el futuro.

En esta estrategia se respetaron siempre, como cimientos básicos y sólidos, las ideas fundamentales y permanentes que inspiran el espíritu de la EEAOOC:

- Mantener la energía transformadora de los fundadores, quienes en épocas de crisis y de escasez de recursos actuaron con optimismo por su confianza en las potencialidades de la región.
- Estimular un alto nivel de exigencia y de calidad.
- Orientar las tareas hacia el resultado de las acciones.
- Tener conciencia de la toma de riesgo controlado.
- Relacionarse, en contactos y en intercambios, con los sectores más dinámicos y operativos del desarrollo tecnológico y del conocimiento.
- Identificarse con el trabajo en equipo.
- Integrarse, a través de la participación de todos, en los esfuerzos del conjunto.
- Esforzarse por incentivar el talento innovador y transformador.



Frutos de palta con síntomas de sarna (*Sphaceloma perseae*). Fotografía del archivo de imágenes de síntomas de enfermedades en cultivos de interés, año 1969.



Dr. William E. Cross, Director Técnico de la EEAT (1916-1946).

## ETAPAS DEL DESARROLLO INSTITUCIONAL DE LA EEAOC

### Etapa de los Técnicos Extranjeros (1909-1946)

El Directorio de la EEAT estuvo conducido en esta etapa institucional de los extranjeros por varias personalidades. Su creador, don Alfredo Guzmán, fue presidente desde la puesta en marcha, en 1909, hasta 1917. Lo sucedió en la conducción el señor Eduardo Padilla, entre 1917 y 1918, y luego asumió el señor José María Landajo, entre 1918 y 1919. Seguidamente estuvieron al frente el señor Climaco de la Peña, entre 1919 y 1929; el señor Guillermo Griet, desde 1929 a 1930, y el señor Luis A. Silveti, de 1930 a 1931. Don Alfredo Guzmán se desempeñó nuevamente durante un período como presidente, entre 1930 y 1931.

Entre los años 1932 y 1939 la presidencia fue ocupada por el ingeniero José María Paz; después retornó a la conducción de la EEAT el señor Paz Posse desde 1939 a 1943, y finalmente, antes de la intervención provincial de 1946, el presidente fue el doctor José Frías Silva (de 1943 a 1946).

**Para organizar y poner en marcha el nuevo centro agro-técnico los primeros investigadores fueron seleccionados y contratados en el exterior**

Para organizar el nuevo establecimiento agro-técnico estatal, el industrial Don Alfredo Guzmán había sugerido al Gobierno provincial en 1906 cuatro candidatos, todos reconocidos profesionales del mundo azucarero, con preferencia por el perito holandés G.O. Kobus, Director de la Estación Experimental de Java.

En 1907, a poco tiempo de aprobada la primera ley que presentó para crear la Estación Experimental y mientras se mantenía correspondencia con el doctor Kobus, el ingeniero agrónomo León Caravaniez partió en una misión por América y Europa, enviado por el Gobierno provincial. Sus órdenes eran sondear quién podía ser el investigador extranjero mejor calificado para el cargo de Director y adquirir elementos para los Laboratorios de Química y Bacteriología.

El historiador Emilio J. Schleh refirió que Caravaniez tenía el encargo de buscar al futuro Director "por si el doctor Kobus no aceptaba el empleo que, por otro conducto, se le estaba ofreciendo". Esta operación dual provocó desinteligencias que hicieron fracasar la contratación del perito holandés.

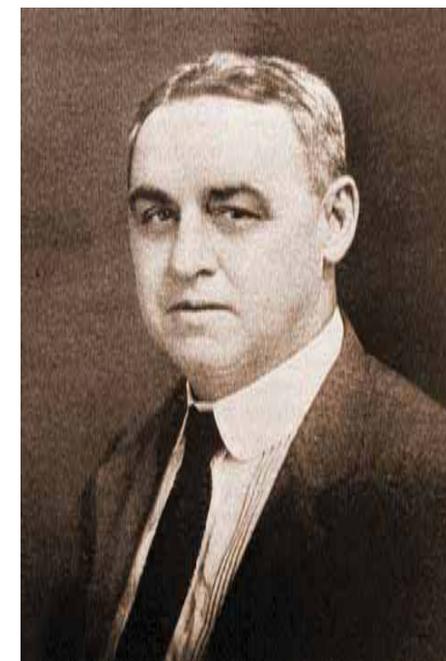
Como entre los otros candidatos propuestos por Don Alfredo Guzmán estaba el doctor Robert E. Blouin, Caravaniez se apresuró a formalizar, en 1908, un contrato en nombre del Gobierno de Tucumán ante el Consulado de la Argentina en New Orleans.

El nuevo Director viajó de inmediato, a comienzos de 1909, a esta provincia. Blouin era egresado de la Universidad de Louisiana, Estados Unidos, y había sido Director de las Estaciones Experimentales Agrícolas de Honolulu, en Hawái, y de Audubon Park, en Louisiana. Cuando fue contratado *ad referendum* del Gobernador José Frías Silva, en enero de 1909, también escribía en la revista técnica "Louisiana Planter".

Se inició así el primero de los cinco periodos en que se divide el desarrollo institucional de la Estación Experimental, conocido como la "Etapa de los Técnicos Extranjeros".

**El proceso de contratación del primer Director sufrió tropiezos, en los que al final quedaron envueltas las famosas variedades POJ de caña de azúcar**

El ingeniero Carlos R. Hamakers, otro enviado tucumano que se desempeñaba como administrador del ingenio El Paraíso, estaba arribando en forma paralela a un acuerdo similar con el doctor Kobus en Indonesia. Como nunca llegó, "por algún mal entendido", la aceptación escrita del Gobierno provincial sobre las condiciones convenidas en el contrato y se hicieron públicas las negociaciones con Blouin, el pacto quedó sin efecto. Hamakers había solicitado en Java, además, el envío de variedades de caña de azúcar. Sin ofenderse y con gratitud por haber sido tenido en cuenta, Kobus remitió a Tucumán cultivares de caña javanesas (conocidas como POJ), que tuvieron, por diversos motivos, una inesperada y decisiva participación en los primeros años de la historia de la Estación Experimental y de esta provincia.



Dr. Robert E. Blouin, primer Director Técnico de la EEAT (1909-1914).



Ing. Arthur H. Rosenfeld, Director Técnico de la EEAT (1914-1916).



Imagen de productor cultivando la caña con una máquina "Planet".

Las POJ 36 y 213, consideradas por Kobus como "de gran porvenir", salvaron a la industria azucarera argentina. Los materiales llegaron en octubre de 1908, meses antes de la creación de la EEAT. El historiador Julio Ávila expresó que nunca se le agradeció ese generoso gesto al experto holandés de Java.

El material del primer embarque fue plantado en seis ingenios, aunque la mayor parte quedó en El Paraíso.

Más tarde, por temor a que, sin previa desinfección, esas cañas pudieran diseminar enfermedades exóticas, casi todas las cepas fueron arrancadas y destruidas. Únicamente sobrevivieron las que había cultivado Hamakers en su ingenio y que luego se utilizaron en la difusión de las variedades POJ.

#### **Con limitados recursos, los técnicos extranjeros avanzaron con rapidez en la investigación de problemas agrícolas y tomaron decisiones para solucionarlos**

Con el objetivo de coordinar mejor el trabajo de los especialistas en ciencias agrícolas, el nuevo centro iba a ser dividido en Secciones, a cargo de técnicos especializados. Se buscaba de esta forma que los técnicos aportaran experiencias concretas en el área azucarera, debido a la urgente necesidad de obtener resultados rápidos por la acelerada deformación de las variedades de caña criollas.

Como no había en la Argentina expertos para ocupar los cargos vacantes (con los conocimientos, la idoneidad y la experiencia requeridos), el personal técnico fue contratado en el exterior. Eran investigadores que habían estudiado en centros educativos de los Estados Unidos y de Europa.

De esa forma llegaron profesionales que, mediante sus aportes, permitieron que la EEAT realizara contribuciones concretas a la agricultura en un tiempo relativamente breve y con escasos recursos.

Para que aceptaran los contratos y se trasladaran a Tucumán, un lugar demasiado apartado en el mundo, el Gobierno provincial debió ofrecerles convenios bastante ventajosos, teniendo en cuenta que "en los Estados Unidos se vive mejor y más barato que en la Argentina", y que allá las carreras técnicas gozaban de mayor respeto y buenas oportunidades de ascensos, según escribió Schleh.

Cuando se cuestionó en la Legislatura el nivel de las remuneraciones de los técnicos extranjeros, el senador provincial Alfredo Guzmán precisó que no eran excesivos y que los ingresos por el cobro de análisis de laboratorios y de otros servicios permitirían reembolsar los gastos y la Estación incluso "tendría utilidades".

La estrategia de contratación de un puñado de expertos foráneos y sus resultados contribuyeron a que la EEAT se consolidara como una institución de prestigio.

Contra pronósticos adversos de los críticos, quienes desconfiaban de la actividad pública debido a antecedentes de mala aplicación de los recursos, no hubo inconvenientes en el manejo financiero de la EEAT. Según refirió Schleh, el Director distribuía y usaba los fondos sin distraerlos de sus fines específicos, y luego rendía cuentas a la Junta Asesora.

#### **En poco tiempo, a medida que se sumaban los investigadores, empezaron a funcionar las primeras grandes secciones del nuevo centro experimental**

En 1910 se crearon dos secciones: Química, para la que fue contratado el doctor Fritz W. Zerban (graduado en universidades alemanas), y Entomología y Patología, que fue conducida por el doctor Arthur H. Rosenfeld (egresado de la Universidad de Virginia).

Ambos habían desempeñado cargos similares en la Estación Experimental de Louisiana y llegaron ese mismo año a Tucumán. Estas áreas, junto con Agricultura de la Caña, a cargo de Blouin, apuntaban a "salvar los cañaverales".

El doctor Zerban arribó para desempeñarse como Jefe Químico luego de haber trabajado en funciones equivalentes en centros agro-técnicos de Louisiana, Puerto Rico y Perú. Fue el primer Subdirector que tuvo la EEAT y se alejó en 1911.

El doctor Rosenfeld desarrolló una amplia labor en los nueve años que estuvo en esta provincia. Su especialidad era la Entomología, área en la que se desempeñó en la Estación de Louisiana y en la EEAT. Luego pasó a la actividad privada y estuvo relacionado con la Universidad de Tucumán.

Más tarde se crearon otras secciones, como Agricultura General y Horticultura, Botánica y Fitopatología, y después: Subestaciones, Tabaco, Algodón y Fomento Agrícola. Los trabajos relacionados con la caña de azúcar estaban a cargo del Director.

Al renunciar el doctor Zerban en 1911, se designó como Jefe Químico al ingeniero Joseph A. Hall, graduado de la Universidad de Ohio, Estados Unidos, quien había desarrollado su actividad profesional entre Louisiana y Cuba, siempre como químico.

#### **Mientras en Europa y en el mundo se vivían las tensiones del comienzo de la Primera Guerra Mundial, llegó a Tucumán el doctor William E. Cross**

A mediados de 1914, casi simultáneamente al comienzo de la Primera Guerra Mundial, llegó el doctor William Ernest Cross, químico de origen inglés que se había graduado en 1907 en la Universidad de Leeds, Inglaterra, y que había sido contratado para desempeñarse como Químico.

En 1910 había obtenido el título de Doctor en Filosofía y Maestro de Artes, Química, Agricultura y Bacteriología, en la Universidad de Göttingen, Alemania. Luego había trabajado durante cuatro años como Jefe de la Sección Química y Tecnología Azucarera, en la Estación Experimental Azucarera de Louisiana.

El doctor Cross (nació en 1887 en Leeds, Inglaterra, y falleció en enero de 1967 en Punta del Este, Uruguay) trabajó durante 32 años en la EEAT y fue el principal protagonista de la "Etapa de los Técnicos Extranjeros". De sus 80 años de vida, 45 transcurrieron en Tucumán, hasta 1961, como después se contará.

Se destacó como un hombre innovador y como un incansable promotor de iniciativas, con amplios conocimientos científicos. Aún hoy la Estación Experimental mantiene intacto el perfil de eficiencia y el rigor profesional que el doctor Cross supo imprimirle en aquellos tiempos.



El Dr. William Cross frente a un cultivo de caña de azúcar, año 1937.

Estuvo casado con Julia Tomkinson, una catamarqueña descendiente de ingleses, con quien no tuvo hijos. De trato amable y sencillo, el doctor Cross nunca perdía la paciencia. Pensaba con serenidad antes de actuar y sabía escuchar para poder conocer otras opiniones, cuentan sus amigos.

Por las noches, en el medio del silencio del predio de El Colmenar donde vivía, interpretaba en su piano obras de músicos clásicos, sobre todo de Mozart y Liszt. Fue un buen jugador de golf, deporte que impulsó y que practicaba los domingos.

Contratado por el Golf Club Tucumán, en 1931 dirigió la forestación de los links de Alpa Sumaj, en Yerba Buena, donde hizo plantar 2.000 árboles regionales. Integró el Lawn Tennis Club y fue socio fundador del Rotary Club Tucumán.

#### **En 1916 comenzó una gestión que más tarde sería convertida en una verdadera leyenda y que muchos tucumanos agradecen con admiración**

En 1914 se retiró de la Dirección el doctor Blouin y en su lugar fue nombrado el doctor Rosenfeld. El doctor Cross pasó a desempeñarse como Subdirector en 1915 y, cuando renunció Rosenfeld en 1916, pasó a ocupar el cargo de Director.

Estuvo al frente de esa función durante 30 años, intensos y productivos, en los que desplegó una trayectoria legendaria, hasta su alejamiento definitivo en agosto de 1946, en medio de un denso clima político.

Mantuvo hasta 1930 la jefatura del Departamento de Química. Además, demostró capacidad para asumir problemas vinculados con la producción agrícola y su industrialización, lo que se reflejó en su apasionado trabajo y en numerosas publicaciones que aún hoy son consultadas.

También fue profesor en la Universidad de Tucumán en las cátedras de Química y de Tecnología Azucarera, entre 1915 y 1929, y de Química de Industrias Especiales, de 1922 a 1925. Durante trece años, entre 1916 y 1929, formó parte de su Consejo Superior.

En 1914, ocupó el cargo de Examinador en la Escuela de Las Talitas, cercana a la Estación, y después de los exámenes elevó un informe al Consejo de Educación.

#### **Considerado una figura prestigiosa y polémica, el Director inglés condujo las investigaciones científicas durante 30 años**

La dilatada presencia del doctor Cross lo convirtió en una figura de reconocido prestigio, aunque también polémica. Desde su casa, ubicada en el predio de la sede central y en la que permaneció hasta 1946, dirigió la EEAT



El Dr. William Cross en un ensayo de densidad y fecha de siembra para el cultivo de algodón, noviembre de 1930.

tanto en etapas difíciles, caracterizadas por agudas crisis agrícolas y económicas, como en períodos de bonanza.

Se encargó de analizar los inconvenientes de las principales producciones y promovió, con creatividad, nuevos cultivos y desarrollos agroindustriales inexplorados, como el biocombustible conocido como "carburante nacional" (después: alconafita).

En la documentación técnica, que dejó perfectamente sistematizada, demostró que tenía un enfoque amplio e innovador en múltiples cuestiones científicas.

Con una visión clara sobre la realidad tucumana y su futuro, usó tanto la reflexión como la experiencia para desarrollar investigaciones, con paciencia y contagiosa tenacidad. Don Alfredo Guzmán comentó que el doctor Cross era un sabio y una persona diplomática que "supo orillar las dificultades" que sufrió la EEAT, "dándose cuenta del medio en el que actuaba".

Tuvo a su exclusivo cargo todos los trabajos de experimentación con la caña de azúcar. Fue Director de la RIAT y de todas las publicaciones de la EEAT. Entre otras tareas, cuando la Estación manejó la actividad de fomento agrícola por encargo del Gobierno provincial, dirigió en persona esa Sección entre 1934 y 1944.

#### **El crecimiento de las producciones agrícolas e industriales tucumanas se basó en la constante incorporación de nuevas tecnologías aportadas por la EEAT**

Varios de los logros más notables de la Estación están inscriptos en la "Etapita de los Técnicos Extranjeros", bajo la dirección de su conductor inglés.

Una parte importante de la proyección que tuvo la EEAT en el crecimiento de Tucumán, en el incremento de su PBI agropecuario y en la interacción que se produjo con el sector privado, derivaron de estrategias impulsadas por el Director Cross, con el respaldo de Don Alfredo Guzmán y de los Directores.

Su vasta cultura y sus excelentes condiciones para redactar lo convirtieron en un publicista prolífico. Centenares de artículos, informes y notas fueron publicados con su firma y cubrieron una amplia gama de cuestiones agrícolas y agroindustriales.

Ese valioso material está contenido en el libro "La Estación Experimental Agrícola de Tucumán, de 1914 a 1946. Trabajos e informes publicados", que él editó en 1952, seis años después de haberse retirado de la EEAT. Este volumen condensó las tres décadas de sus actividades en 714 páginas. Está dedicado "a la memoria del eminente tucumano

Don Alfredo Guzmán, fundador, organizador, propulsor y protector" de la Estación.

En sus notas sobre la EEAT, el talentoso Director recordó que el empresario Alfredo Guzmán "aún en los períodos en que no integraba el Directorio continuó apoyándola, ayudándola y defendiéndola en toda forma". También "ayudó en la formación del plantel de cultivos y variedades para ensayar, obsequiándole una gran colección de plantas de citrus que había importado desde el exterior y, en diversas oportunidades, nuevos materiales de caña de azúcar, maíz, frutas tropicales, palta, alfalfa, batata y varias otras plantas y semillas que compró en Perú".

#### **Aunque los logros han continuado hasta hoy, una buena parte de los hitos de la Estación Experimental se materializaron en las difíciles primeras décadas**

Si bien algunas conquistas no parecen espectaculares en nuestros tiempos, se deben mencionar varios hitos de la "Época de los Técnicos Extranjeros".

Entre ellos: la introducción de plantas forrajeras de gran rendimiento, como la grama Rhodes y la alfalfa Inverniza N° 3; el desarrollo y mejoramiento de variedades, portainjertos y nuevos sistemas culturales para la citricultura; y las exitosas campañas contra la gomosis del pie de los citrus, la mosca de la fruta, el virus de la tristeza y las cochinillas.

Además de los esfuerzos contra las plagas agrícolas del sorgo de Alepo (en 1934 la EEAT realizó las primeras experiencias de control químico en el país, cuando el doctor Cross evaluó al clorato de sodio para el control del pasto ruso) y la grama Bermuda.

Para combatir la gomosis, y luego de identificar el patógeno causante, la EEAT aconsejó el empleo de naranjo agrio como portainjerto, con lo que se dio comienzo a la práctica de la injertación.



Ensayo de Grama Rhodes con Vicia sativa, 14 de noviembre de 1931.



Ensayos de portainjertos. A la izquierda: naranjo Lue Gim Gong sobre naranjo agrio. A la derecha: naranjo Lue Gim Gong sobre Trifoliata, año 1933.



Plantines de batata de la variedad Dahomey, año 1933.



Planta de naranjo Ruby Blood sobre portainjerto de naranjo agrio mostrando el desarrollo superficial del sistema radicular bajo las condiciones de la mayoría de los suelos de Tucumán, año 1935.



Vivero de naranja agrio, año 1932.

También recomendó, a partir de 1922, la plantación de variedades de naranjas Lue Gim Gong, Valencia, Dulce del Mediterráneo, Ruby Blood, Jaffa y Hamlin, para reemplazar a las criollas. Hasta 1937 se estudiaron más de 100 variedades de citrus importadas de todo el mundo.

En caña de azúcar se destacó la introducción de nuevas variedades, como las famosas POJ de Java y luego otras más productivas y resistentes a las enfermedades, al punto que reemplazaron a las viejas cañas criollas (Morada y Rayada) y su difusión llegó a provocar una crisis de sobreproducción.

La EEAT salvó dos veces a la industria azucarera de los problemas causados por el virus del mosaico y por el hongo que producía el carbón.

Deben mencionarse también las campañas contra el gusano chupador y el polvillo, junto a innumerables experimentos con cultivos agrícolas y procesos agroindustriales.

La Estación consiguió controlar plagas en otros cultivos, como la bruzone del arroz, el corcovo del tabaco, la podredumbre y otras enfermedades de la papa, y la oruga del algodón.

**El doctor Cross impulsó ensayos con todas las especies que ofrecían alguna posibilidad de explotación comercial y trabajó para adaptar maquinarias**

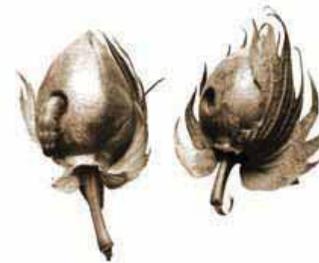
Bajo la dirección del doctor Cross se ensayaron diferentes especies que, según se fue vislumbrando, tenían posibilidades de ser explotadas económicamente. Los ensayos buscaron determinar si se adaptaban al clima y a los suelos de Tucumán. Las variedades que dieron buenos resultados fueron difundidas para diversificar la agricultura.

Además, probó nuevos productos químicos que enfrentaron la desconfianza de los agricultores, quienes preferían sus prácticas agrícolas tradicionales. Se ensayaron novedosos métodos de cultivo, pero para ponerlos en práctica hubo que desalentar la resistencia del hombre de campo, demasiado acostumbrado a sus antiguos sistemas.

Se desarrollaron investigaciones para superar problemas ambientales, como los derivados de la deforestación, la contaminación de cursos de agua y el riego en zonas con salitre.

El doctor Cross hizo que la EEAT se ocupara de asuntos muy dispares: desde máquinas agrícolas que llegaban al mercado y que debían ser adaptadas, a nuevos sistemas de industrialización; desde mecanismos modernos de comercialización hasta la utilización industrial de especies desconocidas.

Con mucho interés se ocupó de la búsqueda constante de soluciones para los pequeños agricultores.



Capullo del algodonero atacado por la "oruga de la pera", año 1924.

**Los aportes para encontrar soluciones a dificultades agrícolas e industriales abarcaron desde la monocultura hasta una importante cantidad de cultivos**

Aunque el Director decía que la monocultura no existía en Tucumán en la proporción que muchos creían, "porque la caña nunca llegó a ocupar más del 60% del total de las tierras cultivadas", la Estación Experimental prestó especial atención a este problema.

En 1914 se iniciaron investigaciones en fertilización de la caña, que constituyeron los primeros trabajos relacionados a las ciencias del suelo en la EEAT, con fuerte impacto entre los productores.

Al margen de la caña de azúcar, ensayó otros cultivos que ocuparon el 80% de los campos de experimentación, hasta ejercer una importante influencia en la evolución agrícola.

Experimentó con plantas no cultivadas hasta entonces, como el algodón y el lino para fibra (textiles), el caupi (forrajera), el girasol y el maní (oleaginosas), el pimiento para pimentón (hortaliza), el pino Brasil (forestal) y el piretro (insecticida).

Entre las numerosas plantas forrajeras introducidas desde 1916 para impulsar la ganadería se encontraron las gramas Sudán y Rhodes (difundida en 1918, se destacó para el pastoreo en zonas secas y aún hoy sigue teniendo gran popularidad en el norte argentino) y las especies de leguminosas Desmodium y Mucuna.

La lista de las variedades introducidas y difundidas incluyó a cereales (arroz, maíz, trigo), textiles (yute, cáñamo), oleaginosas (lino, soja, ricino, sésamo, maní, tung), hortalizas (tomate, papa, batata, zapallo, berenjena, garbanzo), forrajeras (cebadilla perenne, trébol), frutales (cítricos, vides, durazneros, damascos, caquis, palto, papaya, ananá), medicinales y aromáticas (alcanfor, quina), remolacha azucarera y especies forestales.

De los cultivos conocidos, ensayó materiales superiores de alfalfa, arroz, eucalipto y otros forestales, trébol y varias forrajeras, y particularmente frutales cítricos. El doctor Cross consideró que eran aportes tecnológicos necesarios para poder superar las desventajas agro-ecológicas de la región NOA en la producción de granos.

**Se atendieron cuestiones económicas y sociales, se realizaron ensayos con los subproductos de la caña de azúcar y se difundieron los trabajos**

La Estación Experimental atendió igualmente problemas económico-sociales de la industria azucarera. Después de 1926 asesoró en el arbitraje del conflicto fabril-cañero que terminó con el Laudo Alvear.



Remesas de algodón cosechado en la EEAT, agosto de 1936.

En la década de 1940 aconsejó, con buenos resultados, que se utilizaran los costos de producción de la caña y del azúcar en el sistema de pago de la materia prima.

La EEAT se ocupó de cuestiones diversas como las crisis de sobreproducción de azúcar; los subproductos de las industrias azucarera y alcoholera (despunte, maloja, bagazo, cachaza, melaza, anhídrido carbónico, levadura y vinazas fueron abordados en la década de 1920), y la eficiencia energética y productiva de los ingenios.

También analizó las pérdidas originadas en la molienda de caña estacionada, las dificultades causadas por las heladas, la mecanización de los cultivos, los forrajes, la calidad y contaminación de las aguas del río Salí y de otros ríos y acequias, los productos residuales de los ingenios y hasta la desocupación estacional de los trabajadores.

La preocupación por diversificar los subproductos de caña de azúcar se plasmó en las evaluaciones del uso de la melaza como alimento para el ganado y materia prima para la fabricación de alcohol y levadura. También se analizó su uso como abono y combustible.

Otro trabajo que evidenció esta inquietud por la diversificación estuvo relacionado con la posibilidad de fabricar papel a partir de la maloja de la caña.

El doctor Cross se encargó de transferir sus experiencias y los resultados de los ensayos, desarrollados a veces con medios precarios. Esa transmisión se realizó a través de varias publicaciones y comenzó con la revista RIAT.

Su ansiedad por transferir conocimientos y promover el desarrollo de los cultivos lo impulsó a escribir muchos textos. Conocedor de la misión de un centro experimental, supo darle a esos textos un lenguaje simple y práctico, sin que perdieran su carácter científico.

Como evaluación, el doctor Cross dijo que, en términos prácticos, el valor total de los beneficios aportados a la agricultura y a las industrias con los resultados de la investigación científica de la EEAT, "es sin duda desmesuradamente superior al costo total del sostenimiento de los servicios de la institución".

La Cámara Azucarera Regional de Tucumán (CART) reconoció el 26 de noviembre de 1961 (durante una celebración ofrecida para despedir al doctor Cross, quien se alejaba definitivamente de la provincia) que él - y por ende la EEAT - "ha gravitado fundamentalmente en la suerte de la provincia".

#### Varios especialistas llegaron desde Alemania y desde los Estados Unidos para aportar sus experiencias profesionales a Tucumán

Atraídos por las propuestas de trabajo de la EEAT, llegaron otros especialistas, que permanecieron en Tucumán durante varios años.

En 1915 fue contratado como Horticultor y Agricultor Técnico el entonces Director de la Estación Experimental Agrícola Nacional de Güemes, en Salta, ingeniero F.E. Schultz, graduado en el Colegio Agrícola de Bremen, Alemania. En 1912 lo había contratado el Ministerio de Agricultura de la Nación para dirigir la recién creada Estación salteña.

Schultz había adquirido experiencia en países como Alemania, Francia e Inglaterra, en el Canal de Panamá y en el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). Establecido en Tucumán, se desempeñó en la Universidad como profesor de Agricultura entre 1916 y 1918. En la EEAT ocupó, entre 1929 y 1946, las funciones de Subdirector.

Se alejó en 1922, pero más tarde, durante el período 1929-1946, se lo reconstrató para que se desempeñara en las funciones que había tenido, incluso en el cargo de Subdirector. Fue una de las grandes figuras de la citricultura y marcó una etapa entre 1915 y 1946.

A él se debe la introducción de innumerables variedades, en especial del portainjerto mandarino Cleopatra, el cual permitió el resurgimiento de la citricultura después del colapso causado por la enfermedad conocida como tristeza de los citrus o podredumbre de las raicillas (detectada en los años '30 en el Litoral), que apareció en el NOA en 1955.

La EEAT estudió los portainjertos cítricos hasta comprobar la buena adaptación de la lima Rangpur (que venía experimentando desde los años '30), del mandarino Cleopatra (que se transformó en el principal del NOA), del limón Rugoso y del Trifoliata.

El informe sobre esos ensayos, realizado en 1945, fue la primera y más completa investigación de la historia citrícola del país sobre diferentes portainjertos.

Visionario, en la Memoria Anual de 1942, Schultz señaló que "el cultivo del limonero tiene gran porvenir para la región citrícola de Tucumán, no sólo por el consumo directo de la fruta", sino también por "la posibilidad de aumentar la producción de aceites esenciales, de ácido cítrico y de otros subproductos que en los momentos actuales tienen un valor ponderable, con la seguridad de un mercado amplio, aún después de la presente crisis mundial (la Segunda Guerra)".

En 1915 fue contratado como Botánico y Fitopatólogo el ingeniero George L. Fawcett, graduado en la Universidad de Nebraska, Estados Unidos, quien ocupaba el cargo de Fitopatólogo en la Estación Experimental

de Puerto Rico, y que antes había adquirido experiencia profesional en Florida, Estados Unidos.

Estuvo a cargo de investigaciones en la EEAT hasta 1946, y realizó interesantes aportes científicos. Entre 1916 y 1918 fue profesor de Patología Vegetal en la Universidad de Tucumán.

#### Las distintas secciones de la EEAT se fueron organizando de manera gradual bajo el mando de los técnicos traídos del exterior

En la Sección Agricultura General y Horticultura, el ingeniero Schultz fue secundado en los primeros tiempos por los señores Pedro Tondering y Miloslav Paul, ambos extranjeros.

Luego colaboraron los ingenieros argentinos José E. Cifre (1944-1945), José Domato (desde 1944) y José Ploper (desde 1946). Como era previsible, comenzó así el proceso de sustitución de los especialistas extranjeros por investigadores oriundos de la Argentina.

En el período 1922-1929 esa sección estuvo a cargo del Director Cross, secundado por los señores Tondering y Eduardo Jacobs.

La Sección Química fue dirigida por el doctor Zerban entre 1910 y 1911, luego por el ingeniero Hall entre 1911 y 1914, y más tarde por el doctor Cross entre 1914 y 1930. Con este último colaboraron los ingenieros J.A. Belle, W.G. Harris, P.M. Janutolo, Salvador Delascio, Alejandro S. Álvarez e Isaac Manoff. En 1915 fue fundada la Sección Botánica y Fitopatología, que estuvo a cargo del ingeniero Fawcett hasta su alejamiento en 1946.

Rosenfeld dirigió la Sección Entomología desde 1910 hasta 1916, secundado por otro entomólogo, el doctor Thomas C. Barber, desde 1911



Golpeada de arroz. Finca del Ingenio Santa Bárbara, Cía. Azucarera Juan Manuel Terán. Huasa Rincón, Los Sarmientos, 21 de mayo de 1938.



Ensayo de caupí entre filas de plantas de citrus, año 1950.



Ensayos de cultivo de maní en Leales, año 1949.



Vacunos pastoreando en un ensayo de "Pasto elefante" en el año 1921.



El Dr. William Cross junto a una planta de papaya.

hasta 1914. Este investigador se había graduado en la Universidad de Ontario, Canadá, había comenzado su actividad profesional en Illinois, Estados Unidos, y luego se había trasladado a Louisiana. Se desempeñaba como Entomólogo del Gobierno Federal de los Estados Unidos cuando fue contratado para trabajar en la EEAT. En 1914 volvió a ese país a ocupar su antiguo puesto gubernamental. Barber fue el primer encargado de la Sección Subestaciones y cuando dejó estas funciones ocupó su lugar el ingeniero James H. Wale. Este investigador había trabajado como Agricultor-Técnico en Guayana Británica y en Hawaii. En 1916 retornó a Cuba.

**Los entomólogos realizaron aportes valiosos con investigaciones orientadas a combatir los insectos perjudiciales y detectar a los que eran beneficiosos**

De 1916 a 1918 el área de Entomología estuvo a cargo del ingeniero E.W. Rust, entomólogo egresado de la Universidad de Leyland Stanford, California, Estados Unidos. En 1927 el cargo fue ocupado por Harold E. Box, con antecedentes profesionales en el Museo Británico de Londres, Kenya (África), Guayana Inglesa y Puerto Rico. Box renunció al puesto en 1930.

Los especialistas Rosenfeld, Barber, Rust y Box estudiaron las plagas de la caña de azúcar (gusano perforador y polilla) y los cítricos (mosca sudamericana y cochinitas) para identificar las especies y recomendar medidas de control químico y cultural.

En 1940 fue contratado el entomólogo Kenneth J. Hayward. Había llegado en 1923 a la Argentina, país en el que se naturalizó, trabajó y murió en 1972. La entomología lo acercó a la EEAT en el año 1940, donde permaneció hasta 1946. Su aporte fue valioso, así como lo fueron las contribuciones que dejó en su actuación en el Instituto Miguel Lillo, creado en 1933.

Hayward realizó un inventario de las plagas y de sus enemigos naturales. En 1942 publicó su "Primera lista de insectos perjudiciales de Tucumán" (los clasificó en tres grupos: insectos fitófagos, insectos de interés comercial y doméstico, e insectos hematófagos y de interés médico) y en 1944 editó la "Primera lista de insectos benéficos de Tucumán".

En otro avance hacia al diversificación, en 1929 se fundó la Sección Tabaco, cuyo primer encargado fue el señor Nicolás Moyano Carreras.

En 1926 se designó como Bibliotecario al señor Juan Ligoule. El doctor Cross consideró a la Biblioteca como una de las mejores del continente americano relacionadas con las ciencias y los problemas de la agricultura y las agroindustrias.

En otro plano, la Estación obtuvo, en 1915, la medalla de oro en la Exposición Internacional Panamá-Pacífico, realizada para celebrar la apertura del Canal de Panamá, inaugurado en agosto de 1914. En este caso fue premiada por su presentación de productos agrícolas.

En diciembre de 1924 la EEAT recibió el Gran Premio en la Exposición Industrial Argentina, por los elementos que exhibió sobre el azúcar. La muestra fue organizada en Buenos Aires por la Unión Industrial Argentina (UIA).

**En la década de 1920 comenzaron a contratar técnicos nacidos en Tucumán, lo que permitió una paulatina sustitución de profesionales**

Hacia fines de la década de 1910 solamente Fawcett, Schultz, Cross y otros pocos extranjeros permanecían en Tucumán, porque Hayward fue contratado más tarde, en 1940.

En la década de 1920 se advirtió un cambio, producto de la mayor incorporación de investigadores argentinos, muchos de ellos tucumanos. Se produjo una sustitución lógica dentro de los planteles profesionales. La Universidad de Tucumán empezó a contribuir años más tarde con sus flamantes egresados, a quienes se agregaron los técnicos provenientes de otros centros de estudios de la Argentina.

Desde su creación, se sostuvo que la EEAT no debía ser una escuela dedicada a formar profesionales, sino que los investigadores debían sumar sus conocimientos para que fuesen sistematizados dentro de la institución. Este principio fue sostenido por personalidades como Don Alfredo Guzmán y el doctor Cross. Incluso fue mantenido en la etapa en que la Estación funcionó como Institución Anexa a la Universidad.

También se sumaron expertos en el área de Química, como el ingeniero químico industrial Alejandro Álvarez, graduado en la Universidad de Tucumán en 1922, quien ingresó como Químico en 1924 y desde 1930 fue Jefe del Laboratorio. En los claustros universitarios fue profesor de Química y de Tecnología Azucarera (en la Facultad de Ingeniería) y de Sacarotecnia (en la Escuela de Agricultura y Sacarotecnia).

En 1926, se incorporó como Químico el ingeniero industrial Isaac Manoff, egresado de la Universidad de Tucumán. En la cátedra universitaria fue profesor de Química Azucarera y organizó el Instituto de Investigaciones Azucareras. La renovación de los cuadros técnicos se produjo luego de que la EEAT lograra trascender y consolidarse gracias a su victoria sobre el mosaico de la caña de azúcar en 1916. Esa fue la primera gran batalla que enfrentó y en la que obtuvo un triunfo resonante, que le dio prestigio y derrumbó las suspicacias que suscitaba en los primeros tiempos.

**Superados los arduos tiempos iniciales y los vaivenes propios de la Argentina, la EEAT se forjó una excelente imagen científica**

Otro tucumano contratado fue Guillermo Kreibohm de la Vega, perito en Arboricultura y Sacarotecnia (título obtenido en Tucumán) y Bachelor of Science in Agriculture (recibido en 1920 en la Universidad de Georgia, Estados Unidos). Se especializó en el desarrollo algodoneero y sus investigaciones le abrieron las puertas de la EEAT en 1936. Estuvo a cargo de la Sección de Experimentación y Fomento de esta planta textil.

Las primeras experiencias algodoneeras no tuvieron mucho éxito, aunque demostraron que ese cultivo daba rindes aceptables. A fuerza de una intensa promoción se consiguió que fuera sembrado, pero pronto pasó el entusiasmo y fue olvidado. El doctor Cross se lamentó porque, a pesar de los buenos rendimientos "no se lo pudo implantar, debido a la preferencia que los agricultores demuestran por la caña de azúcar".

En 1930, con el fundamento de una sugerencia de la EEAT, el Ministerio de Agricultura de la Nación declaró "plaga agrícola" al sorgo de Alepo o pasto ruso. La Estación Experimental preparó un informe especial sobre la extirpación de esa plaga, que sirvió como base para una campaña nacional contra la maleza. El Gobierno nacional distribuyó 10.000 ejemplares de ese informe del doctor Cross y otros 25.000 con una cartilla de divulgación, que permitieron combatirlo eficazmente.

La EEAT había superado complejos desafíos durante su trayectoria puesta en marcha y de forma paulatina logró forjar una excelente imagen científica.

Mediante logros que pasaron a la historia e impulsaron a las agroindustrias pudo sortear sus difíciles comienzos, las consecuencias indirectas de un escenario complicado en el que se habían librado dos guerras mundiales y los angustiosos avatares que periódicamente sacudían a la historia argentina y a la realidad tucumana, siempre inestables.

Pero la épica historia de la EEAT recién estaba empezando.



Vistas parciales del Laboratorio de Entomología de la EEAT, en el año 1943.



Imagen de la máquina "Platz" pulverizando citrus, año 1936.



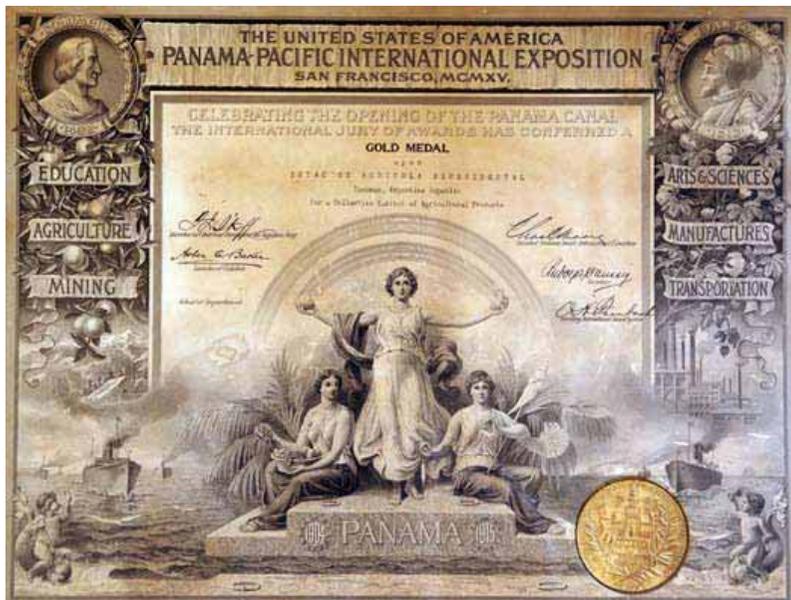
Fotografía de un artículo periodístico publicado en los Estados Unidos a mediados de la década de 1940, que muestra anotaciones realizadas en la EEAT. Este tipo de cosechadora mecánica de caña de azúcar ingresó a la provincia en la década de 1960.



Primer fardo de algodón producido en Tucumán, 11 de julio de 1936.



Jaulas utilizadas para distribuir los enemigos naturales de la mosca de los frutos, mayo de 1940.



Reproducción fotográfica del diploma otorgado a la EEAT por haber obtenido la medalla de oro en la Exposición Internacional Panamá-Pacífico realizada en la ciudad de San Francisco en el año 1915.

## Etapa de los Post Extranjeros (1946-1959)

*Con el alejamiento del doctor Cross se abrió un nuevo ciclo, diferente a la "Etapa de los Técnicos Extranjeros"*

A mediados de la década de 1940 finalizó de manera abrupta la "Etapa de los Técnicos Extranjeros". El alejamiento del doctor Cross, a quien no se le renovó el contrato en agosto de 1946, y la simultánea intervención de la EEAT, dispuesta por el Gobierno provincial por recomendación de la Cámara de Diputados (impulsó esa drástica medida con una minuta de comunicación aprobada el 16 de agosto de 1946, con el argumento de que era necesario reorganizarla), marcaron el fin. Se acababa ese histórico y fructífero ciclo, repleto de innovaciones y de logros trascendentes para el desarrollo de Tucumán.

Hubo entonces un notable cambio en el ritmo del funcionamiento que significó el comienzo de profundas transformaciones.

Don Alfredo Guzmán, con 91 años de edad y limitado por la ceguera, se mostró fastidiado y triste por esos episodios. Defendió públicamente a la Estación, al doctor Cross y a su personal, mediante una solicitada que publicó en el diario "La Gaceta" y en una extensa nota contra la intervención dirigida al Gobierno provincial.

Como lo relató el historiador Carlos Páez de la Torre, no logró revertir la creciente opinión adversa al científico inglés, a quien se cuestionaba que "no era criollo y allí se necesitaban criollos". Algunos criticaban que la EEAT fuese manejada por un puñado de extranjeros que se comunicaban mediante "misteriosas notas escritas en inglés".

Frente a los tensos acontecimientos, el doctor Cross solicitó autorización para retirarse de su cargo, el cual mantenía a pesar de haber finalizado el contrato hasta encontrar una salida, y pidió que la Contaduría General de la Provincia hiciera un inventario. En su nota, marcó "el pesar" que sentía por su alejamiento.

Se estaban produciendo cambios profundos en la realidad nacional y las razones políticas se impusieron a los argumentos científicos.

La "Etapa de los Técnicos Extranjeros" concluyó definitivamente el 23 de agosto de 1946, cuando fue puesto en funciones el Interventor, agrónomo Valentín Marquín Otálora, designado por el Ministro de Gobierno, Juan Tenreiro.

En la entrega de las instalaciones de la EEAT se encontraban el doctor Cross, Schultz, los ingenieros Alejandro Álvarez, Isaac Manoff, José Domato, José Ploper, y Jorge Rossi (Secretario del Director). Las crónicas de entonces comentaron que, después de firmar la documentación, titulares entrantes y salientes recorrieron el organismo para mostrar su funcionamiento.

**Los pocos extranjeros que quedaban se alejaron en 1946, a partir de entonces la conducción de las investigaciones quedó a cargo de técnicos argentinos**

Quedaban en ese momento pocos extranjeros. Además del inglés Cross, sólo permanecían Schultz, de origen alemán, Hayward, entomólogo británico y el fitopatólogo Fawcett, norteamericano. Todos se alejaron en 1946. Comenzó así un periodo considerado de transición, denominado "Etapa de los Post Extranjeros". El ingeniero agrónomo José Domato, quien in-

gresó a la Estación Experimental en 1944 y llegó a ocupar el cargo de Interventor entre 1952 y 1953, recordó que se tenía conciencia de que en Tucumán existía uno de los centros de experimentación y de investigación agrícola más importantes del país.

"Esta región se mostraba de una manera diferente, comparándola con otras zonas del país", evocó en la revista Avance Agroindustrial.

En aquella época, el sector cañero centralizaba los esfuerzos y era el más apoyado y protegido. Esta preferencia postergaba a la actividad frutihortícola, que quedaba casi "librada a sus propias fuerzas". A pesar del escaso interés, la fruticultura pudo "subsistir y vencer múltiples dificultades que se le presentaron".

En 1946, la creación de la Sección Horticultura y Floricultura permitió sistematizar y dar continuidad a las investigaciones sobre la papa, para consumo y para semilla. La EEAT gestionó la importación de semillas sanas, su multiplicación en Buenos Aires y la posterior difusión entre los paperos tucumanos.

En materia de investigaciones, las tendencias presionaban para que los técnicos argentinos asumieran responsabilidades fundamentales. La EEAT no fue una excepción.

Para renovar la plana mayor, que hasta entonces había sido integrada por extranjeros, se incorporaron profesionales argentinos. Los cambios derivaron en la puesta en marcha de nuevos sistemas de trabajo, que funcionaron con un ritmo diferente al impulsado por el doctor Cross, para mantener niveles relevantes en materia científica y de gestión.

**El doctor Cross siguió trabajando en Tucumán hasta 1961 y dirigió un campo experimental azucarero que instalaron industriales en el ingenio San Pablo**

El ex Director se instaló en San Miguel de Tucumán durante varios años, hasta 1961, para ordenar primero sus escritos, que se publicaron en 1952 en un voluminoso libro. Fue asistido por su antiguo Secretario de la EEAT, Jorge Rossi, cuya "entusiasta e inestimable participación" destacó en diciembre de 1951.

Incluso años después brindó asesoramiento a empresas azucareras, desde su último refugio en Punta del Este, Uruguay, desde donde mantuvo contacto con sus amigos tucumanos. En ningún momento interrumpió la tarea de orientar a los productores de azúcar argentinos y uruguayos sobre nuevas variedades, más adecuadas a las exigencias industriales.

Entre otras tareas profesionales, fundó y dirigió la Oficina de Asesoramiento Técnico y Experimental de la Industria Azucarera, cuyo campo se ubicó en el ingenio San Pablo, una iniciativa lanzada por un grupo de industriales. En ese predio obtuvo 314 variedades de caña de azúcar, denominadas con las siglas SP.

Los fabricantes estaban preocupados seriamente por la suerte de la agricultura y querían que las actividades del doctor Cross siguiesen beneficiando a la industria del azúcar, luego de su retiro de la EEAT. Los empresarios requerían, debido a la crisis del cañaveral de 1946, una semilla de caña tucumana que volviese a salvar a los cultivos del látigo del

carbón (por la forma en que quedaban los tallos afectados), como había ocurrido 20 años antes con el mosaico. El doctor Cross, como se explicará más adelante, fue el gran protagonista de la reorganización de la Estación Experimental a partir de 1959.

#### **En un período muy complicado de su historia, la Estación Experimental estuvo intervenida durante 13 años: entre 1946 y 1959**

La EEAT fue intervenida por el Decreto-Ley Nº 137/2, firmado por el Gobernador Carlos Domínguez el 22 de agosto de 1946, en medio de áspersos debates legislativos y de presiones de trabajadores, legisladores y funcionarios.

Pocas voces defendieron al Director Cross. Las discusiones culminaron con la recomendación de la Cámara de Diputados al Gobierno provincial de intervenir la EEAT y con una huelga obrera. El principal argumento de la tajante decisión era encarar una reforma técnico-administrativa y modificar la estructura orgánica.

Cesaron en sus cargos los miembros del Directorio (el último fue presidido por el doctor José Frías Silva), quienes habían renunciado a mediados de 1944, pero debieron permanecer en funciones hasta enero de 1946. Además se optó por no renovar el contrato al doctor Cross. El Vicepresidente, doctor Alberto Cossio, quedó a cargo de la Presidencia hasta que se hizo cargo el Interventor designado por el Gobierno.

El primer interventor fue el agrónomo Valentín Marquín Otálora (entre septiembre de 1946 y junio de 1952). A continuación siguió un período de siete años, hasta julio de 1959, en el que se sucedieron varios Interventores y Directores en la conducción.

Después de seis años de gestión, Marquín Otálora fue reemplazado por el ingeniero Domato (desde junio de 1952 hasta diciembre de 1953). Más tarde asumieron el doctor Milivoj Ratkovic (entre diciembre de 1953 y marzo de 1955) y el ingeniero agrónomo José E. Cifre (de marzo a septiembre de 1955).

Posteriormente se hizo cargo de la intervención el agrónomo Salvador Heredia Luna (desde diciembre de 1955 hasta julio de 1956). Entre julio de 1956 y enero de 1958, la encabezó, pero como Director (por primera vez desde 1946), el ingeniero agrónomo Roberto Fernández de Ulivarri.

#### **A fines de 1956 se dispuso terminar con la intervención de la EEAT y volver al sistema de gobierno con representantes de las agroindustrias**

En diciembre de 1956, frente a la creciente crisis de la agricultura tucumana, el Decreto-Ley Nº 26 de la Intervención Federal de Tucumán dispuso restituir legalmente el sistema de gobierno que tenía la EEAT antes de ser intervenida, con representantes de actividades agroindustriales en el Directorio, como había ocurrido hasta 1946. Se inició así un extenso proceso de normalización.

En el primer semestre de 1958 sucedió a Fernández de Ulivarri el ingeniero agrónomo Erbio Bragadín, también como Director (de enero a junio de ese año). Desde junio de 1958 a mayo de 1959 ocupó el cargo el ingeniero agrónomo Juan Carlos Ledesma, pero de nuevo como Interventor.

Luego retornó el ingeniero agrónomo Bragadín como Interventor, pero durante apenas un mes (entre junio y julio de 1959) hasta que se designó el primer Directorio de esta nueva etapa, encabezado por el señor Ricardo Frías.

La prolongada intervención de trece años finalizó el 23 de julio de 1959, conforme lo dispuesto por el Decreto Nº 198/3, dictado por el Gobernador Celestino Gelsi. Los argumentos centrales de este cambio fueron la grave crisis agrícola tucumana y las dificultades de la propia Estación Experimental.

Para entonces, se habían desarrollado modificaciones en la composición de los cuadros técnicos, lo que implicó variantes en la conducción de las investigaciones. Se suprimió la Sección Fomento y Extensión, que pasó al Gobierno provincial.

Algunas secciones, afectadas por la falta de personal técnico, vieron disminuidas sus actividades, de manera que a fines de la década de 1950 el nuevo Directorio encaró, como una de sus primeras medidas de fondo, la adecuada designación de especialistas para diversos cargos.

Terminó así el período de transición y comenzó, como se verá, una nueva etapa en la EEAT.

#### **En la nueva etapa se desarrollaron aportes para reconstruir las quintas cítricas, que habían sido devastadas por la tristeza**

La Memoria Anual que concentró lo realizado entre 1948 y 1952, firmada por el ingeniero Domato, informó que se solucionaron problemas suscitados en los ingenios a causa de los jugos descompuestos por las heladas. Los industriales fueron asesorados sobre la aplicación de un nuevo sistema de clarificación, que creó las condiciones necesarias, dentro de las dificultades, para normalizar la marcha fabril.

Desde 1947 se produjeron avances en los ensayos de portainjertos cítricos, destinados a buscar pies que pusieran las quintas a resguardo de los daños que les había infligido la tristeza o podredumbre de las raicillas. Esta fue otra preocupación, porque había comenzado a destruir las plantaciones cítricas. Para encontrar una solución se apeló a la multiplicación de portainjertos resistentes. La EEAT instaló almárgos a gran escala que permitieron, desde 1951, producir 300.000 plantines para encarar, a partir de 1955, una masiva renovación de las quintas y la reconstrucción de la citricultura.

Otro problema que la EEAT contribuyó a superar se produjo cuando el Gobierno nacional dispuso el enfriamiento frigorífico de las producciones frutícolas susceptibles de ser atacadas por la mosca de la fruta y destinadas a zonas de interdicción sanitaria.

El cumplimiento de esa disposición hubiese significado el colapso de la economía de los citricultores. Por eso se solicitó que la controvertida medida fuese revisada. Finalmente se logró una modificación del enfriamiento en pre-embarque, gracias a gestiones que se hicieron en Buenos Aires en las que participó la Estación Experimental.

Dentro del plan para combatir la mosca de la fruta, el Gobierno destinó fondos para "dedetizar" montes naturales de propiedad fiscal, donde la plaga encontraba refugio y medios de alimentación. Esta aplicación con DDT resultó un eficiente cordón de seguridad y evitó el paso de los insectos perjudiciales a las zonas de cultivo.

#### **Los ensayos abarcaron a los insectos tucumanos útiles, a los clones nucleares con plantas cítricas libres de virus y a nuevas variedades de caña de azúcar**

Los esfuerzos en la lucha biológica contra las plagas fueron redoblados. En 1947 se detectó la presencia de la mosca del Mediterráneo en Tucumán, una especie que fue introducida al país a principios del siglo XX y que actualmente constituye la principal plaga cuarentenaria de la fruticultura argentina.

Durante 1949 y 1950 se ahondó en el estudio de los insectos entomófagos (quienes se alimentan de otros que son perjudiciales) para presentar un catálogo completo, sistemático y ordenado de los parásitos tucumanos.

Esta contribución del doctor Milivoj Ratkovic, publicada como "Primera lista de insectos tucumanos útiles", comprendió 310 especies, agrupadas en ocho órdenes y 50 familias.

Este especialista desarrolló también estudios biológicos sobre el gusano perforador de la caña y el gorgojo del tomate.

A comienzos de la década de 1950 se reinició la introducción de caña de azúcar desde los Estados Unidos, Brasil y Sudáfrica. Desde la EEAT se promovió la utilización y difusión de variedades de maduración más temprana, porque eran convenientes para un ciclo corto de crecimiento como el existente en la zona subtropical de Tucumán.

En 1956 comenzó una nueva etapa en las investigaciones del área de la citricultura, mediante la introducción y la producción de clones nucleares que originaban plantas libres de virus, para liberar luego al mercado comercial a los más prometedores. Esas incorporaciones se hicieron desde los Estados Unidos, Brasil, España, Sudáfrica e Israel.

Los cambios buscaron renovar las variedades comerciales portadoras de enfermedades víricas que estaban presentes en los clones viejos y que habían salido a la luz con el recambio de portainjertos. La renovación fue una parte importante del creciente proceso de diversificación cítrica.

Se inició en 1956 una nueva etapa tecnológica que impulsó transformaciones en la investigación y en el desarrollo cítrico, y que más tarde posibilitó la superación de enfermedades provocadas por virus y el uso de otros portainjertos.

#### **La realidad impuso cambios en las áreas destinadas a la experimentación con caña de azúcar, para poder avanzar hacia la diversificación**

A mediados de la década de 1950 se asistió a una etapa de transición en el proceso de diversificación de las explotaciones. Esa realidad se reflejó en el predio de la Estación, principalmente en cambios en las superficies destinadas a la experimentación.

Las áreas dedicadas a la caña de azúcar cedieron su espacio a hortalizas, frutales, forrajeras y cultivos industriales, en una estrategia tendiente a modificar el desarrollo agrícola de Tucumán, donde se sentía el peso de problemas derivados del monocultivo azucarero.

El constante incremento de las actividades de la EEAT, acorde con la gradual expansión y tecnificación de la agricultura, exigió ampliar las instalaciones y mejorar los equipos, progresos que se realizaron en la medida de las escuetas posibilidades presupuestarias.

En 1955 se avanzó en la reorganización interna mediante el nombramiento de Jefes en las secciones vacantes y de otros profesionales en funciones interinas. También se establecieron nuevas normas relacionadas con las funciones de los técnicos y las tareas de los trabajadores de campo y de los empleados.



Ing. Agr. José Domato, Interventor de la EEAT junto al Agr. Valentín Marquín Otálora en ensayos de caña de azúcar, año 1952.

Más tarde, la EEAT hizo oír su voz a favor de la modificación del régimen de pago azucarero, de manera que la materia prima fuese liquidada en función de su calidad y de su contenido sacarino. Si bien las razones no eran nuevas, su aplicación no avanzaba.

Esta postura fue documentada en el trabajo del ingeniero agrónomo Roberto Fernández de Ulivarri, titulado "Un nuevo sistema de pago de la materia prima, e industrialización de azúcar en la Argentina", que se publicó en la revista RIAT en 1956.

#### **Egresados de la Facultad de Agronomía fueron incorporados a partir de 1952 y realizaron valiosos aportes a las investigaciones**

Un paso valioso para la investigación agrícola y la modernización del campo fue la transformación de la Escuela de Agronomía (creada por la UNT en 1947) en Facultad de Agronomía (ocurrida en noviembre de 1951). La primera promoción, integrada por seis ingenieros agrónomos, egresó en 1952. Desde 1960 se denomina Facultad de Agronomía y Zootecnia (FAZ). Sus egresados han nutrido las filas de técnicos de la Estación Experimental y fueron protagonistas en el proceso de cambio que abrió una etapa fundamental en su historia agro-científica.

Esta influencia fue comentada por el ingeniero agrónomo Víctor Hemsy, ex Director Técnico de la EEAT, en su incorporación a la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria en 1996, en la que expuso sobre "Historia e influencia en Tucumán de la enseñanza agronómica superior".

La Facultad de Agronomía fue el primer establecimiento de su tipo en la región y gracias al trabajo de sus egresados, en la Estación Experimental y en otras instituciones, se expandió la posibilidad de integrar tecnología a las producciones de manera de alcanzar mayores rendimientos y mejorar la calidad de los productos, a menores costos.

Esta nueva realidad se materializó en avances en las producciones agrícolas y en la motorización de modernas ideas para el desarrollo agropecuario. En esa tarea, la EEAT funcionó como un centro vital de difusión de variedades y de novedosas técnicas de cultivo, y se esforzó en examinar los problemas y buscarles remedios eficientes.

Para entonces la historia de la Estación Experimental estaba por dar un profundo viraje, que se ajustó a las exigencias de la realidad.

#### **En 1955 la Intervención Federal ofreció al doctor Cross, quien seguía trabajando y escribiendo en Tucumán, que volviera a la EEAT para conducirla, pero no aceptó**

El doctor Cross colaboró en la posterior elaboración de ideas, propuestas y normas que, con su sello, modificaron la historia de la EEAT. Hasta hoy, sus planes siguen definiendo el funcionamiento de la Estación Experimental. Vivió en San Miguel de Tucumán a partir del año 1946 y se dedicó a asesorar a industriales azucareros, con quienes fundó y dirigió a partir de 1947 el campo experimental que funcionó en el ingenio San Pablo.

El ex Director consideraba que no estaban terminadas sus investigaciones en caña de azúcar. En sus escritos comentó con amplitud las ventajas

de las variedades San Pablo de semillero, que fueron producidas entre 1948 y 1950 con semillas traídas de Hawaii y los Estados Unidos.

Además, su interés por volcar al papel los hallazgos lo llevó a publicar largos informes técnicos en la revista "La Industria Azucarera" (en la que también editó colaboraciones mientras se desempeñaba como Director de la EEAT) del Centro Azucarero Argentino, en "Sugar Journal", de New Orleans, y en "International Sugar Journal", de Londres.

En septiembre de 1955 la situación política cambió por el derrocamiento del Gobierno nacional. Debido a la creciente y apremiante crisis agrícola tucumana y a los problemas de la EEAT, en diciembre de 1955 el Ministro de Economía, contador Luis Rotundo, enviado por la Intervención Federal de la Provincia a cargo del coronel retirado Antonio Vieyra Spangenberg, ofreció al doctor Cross que volviera a conducir la Estación Experimental. El rango quedaba a su elección: como Director, interventor o asesor. La propuesta había surgido del Ministerio de Agricultura provincial.

Para contrarrestar críticas, su nominación recibió apoyos de la Cámara Azucarera Regional de Tucumán y de la Corporación de Productores y Distribuidores de Frutas de Tucumán. A su vez, el Subsecretario de Agricultura de la Provincia, agrónomo Aaron Simerman, defendió públicamente la decisión de la Intervención Federal de iniciar la normalización de este centro agro-técnico.

#### **El ex Director redactó un plan para "Reestructurar la EEAT" y asesoró al futuro gobierno del doctor Gelsi sobre la mejor forma de normalizarla**

El ex Director elaboró entonces un extenso plan para "Reestructurar la EEAT", con consideraciones sobre su organización, estructura académica, autarquía y recursos para su funcionamiento. El plan fue publicado en enero de 1957 en "La Industria Azucarera". En ese documento planteó que solamente aceptaría incorporarse a la Estación como asesor o, mejor, como miembro de una comisión asesora, lo que nunca se concretó.

En 1957 el ex Director fue invitado por amigos del doctor Gelsi, futuro candidato a gobernador en las elecciones que habría el año siguiente, a asesorar sobre la redacción de una ley que normalizara la Estación, a la que se consideraba imprescindible para refundar la provincia.

En varias reuniones, el doctor Cross aportó pautas sobre la mejor forma de rearmar la EEAT frente a quienes serían funcionarios y legisladores del nuevo gobierno a partir de 1958.

Los contactos con personalidades, políticos y representantes de la actividad azucarera se realizaron en un hotel de San Miguel de Tucumán. El doctor Cross fue consultado acerca del antiguo funcionamiento de la EEAT y opinó, según su experiencia, sobre cómo debía trabajar con un nuevo régimen. Explicó los beneficios que habían brindado la autarquía y la autonomía, en especial a partir de 1922 y hasta la intervención de 1946.

En 1957, según testimonios de técnicos de la EEAT, el ex Director Cross se presentó en la sede central de El Colmenar para tomar contacto con los investigadores, a quienes consultó sobre los estudios que efectuaban relacionados a la caña de azúcar y a los cítricos. Aunque se había retirado dolorido, esa visita sirvió para que recordara, con nostalgia, los viejos tiempos.

El doctor Gelsi ganó las elecciones en 1958 y, como se señaló, a fines de 1959 fue sancionada sin inconvenientes por ambas cámaras legislativas la ley Nº 2.899, de normalización de la EEAT con aportes del doctor Cross.

#### **La crisis del campo y los problemas propios de la Estación fueron los argumentos esgrimidos para normalizar la institución y destinarle fondos**

En octubre de 1959 el Gobernador Celestino Gelsi elevó un proyecto de ley a la Legislatura para tratar la gravísima situación agraria provincial y la inestabilidad de la Estación Experimental, dentro de una crisis "económica y de orientación".

Expuso sobre las severas complicaciones que sufrían las actividades agropecuarias, que habían llevado a su Gobierno a conjugar esfuerzos con los productores para luchar contra los males económicos derivados del precio poco rentable del azúcar.

El Gobernador hizo referencia, en el mensaje que dirigió a las Cámaras legislativas, a la disminución de las áreas sembradas con cultivos tradicionales como arroz, tabaco, hortalizas y legumbres secas. Esta decadencia, unida a la paulatina extinción de las quintas cítricas y de los recursos pecuarios, ensombrecía el porvenir agrario.

La vertiginosa deforestación de los montes naturales en las llanuras y en las zonas pedemontanas había liquidado los recursos madereros y de

combustibles vegetales, y dejaba una peligrosa secuela de erosión, cada vez más intensa y comprometida.

También consideró que se debían "incrementar al extremo la investigación y la técnica, para que sirvan al progreso constante y ascendente de estas actividades", de manera de alcanzar "mayores, crecientes y diversificadas cantidades de alimentos, por unidades de superficie explotada".

Por estas causas, el doctor Gelsi impulsó la Ley Provincial Nº 2.899, sancionada el 7 de noviembre de 1959, con la finalidad de restaurar la plena autarquía financiera de la EEAT, de manera que ésta pudiese cumplir sus objetivos.

En la propuesta excluyó "definitivamente toda injerencia extraña a su misión específica" en el manejo y en la dirección, de acuerdo a pautas que se habían trazado 40 años atrás, con las ideas pioneras de Don Alfredo Guzmán y el impulso del doctor Cross.

El Gobernador expresó que ponía de nuevo "la conducción, la vigilancia y el progreso en manos de representantes del agro". Además, les brindó "los medios económicos necesarios, sin trabas", para llevar adelante su labor.

El doctor Gelsi estimó importante crear, para el centro científico, "el clima necesario, tanto en lo espiritual como en lo económico, para que pueda desarrollar su acción trascendente sin sobresaltos y sin interferencias". De esta manera culminó otra etapa y la transición.

Pero Tucumán y su Estación Experimental no se detendrían.

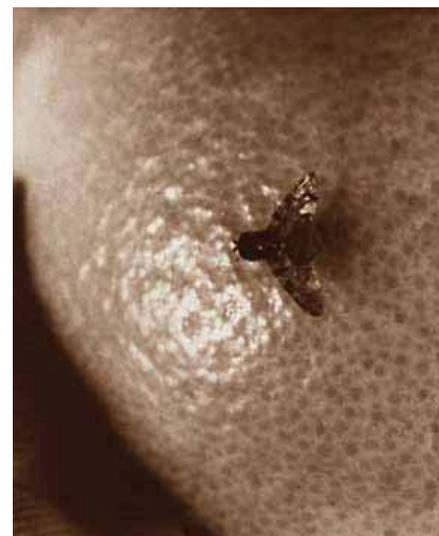


Imagen de una "mosca de los frutos" (*Ceratitis capitata*) colocando sus huevos en una naranja, en una etapa para la crianza de insectos parásitos para esa plaga en el insectario de la EEAT, año 1969.



Fotografía procedente de un archivo de imágenes de insectos benéficos para ser utilizados en el control biológico de plagas, año 1950.