

RELACIONES DE LA DIRECCION GENERAL DE SANIDAD VEGETAL CON INSTITUCIONES DE
ENSEÑANZA E INVESTIGACION.

Elias Trabulse, en su Libro *Historia de las Ciencias en México*, editado por CONACYT y Fondo de Cultura Económica en 1985, hizo un gran esfuerzo de rescatar información sobre el desarrollo científico y tecnológico de México, para recabar información de "antiguos testimonios del quehacer científico extraída de acervos bibliográficos, archivos y hemerotecas" y formar una antología y después analizarla y desechar mucha de ella, y ordenar el material cronológica y temáticamente; "logró rescatar el legado indígena obtenido por Sahún; la admiración de viajeros y conquistadores ante las exuberantes flora y fauna mexicanas; las originales aportaciones de nuestros científicos en campos como la botánica, la zoología o la farmacoterapia; los trabajos de Alzate y de León y Gama, son muchos de los temas que Elias Trabulse "engarza con precisión y paciencia para demostrar la sorprendente lógica interna de la historia de la ciencia en México". (Información tomada de la primera solapa de los forros de sus libros publicados.

En ellos surgen las referencias de botánicos y zoólogos que aportaron información sobre las plantas y animales mexicanas, algunos útiles en la alimentación de los indígenas, y resaltando en las plantas medicinales el Códice Badiano y el del Protomédico Español Francisco Hernández.

Además, se dispone de otra información dispersa en varias de las Historias de autores españoles y de indígenas mexicanos de principios de la época del dominio hispánico, que se encuentran en la Biblioteca del Instituto Nacional de Antropología e Historia, en el Museo de Chapultepec; otras en la Editorial Porrúa y en las bibliotecas de las instituciones de enseñanza superior, o en instituciones equivalentes de España y los Estados Unidos de Norteamérica. La *Historia México a Través de los Siglos* contiene información, sobre la agricultura mexicana, de algunos de sus problemas sociales e inclusive sobre la sanidad vegetal.

La presencia de los Ingenieros Agrónomos, egresados de la Escuela Nacional de Agricultura de San Jacinto, se inicia con los primeros egresados de la década de los años 1880's y con creciente cantidad y profesionalismo, desde principios de los años de 1900.

Los primeros artículos de estos profesionistas se publicaron, entre otras, en las revistas de las siguientes Sociedades mexicanas:

La *Sociedad de Geografía y Estadística*, fundada en 1844 publicó por los años 1860's un artículo sobre las enfermedades de algodónero y en otro las enfermedades de la caña de azúcar. Esto extraña porque apenas en los años de 1850's se empezó a conocer que las plantas se enfermaban por causa de hongos microscópicos y tardaría unos 40 años más para saber que también las bacterias eran causantes de otras enfermedades, y por los años 1930's las causadas por virus, todas ellas afectando las plantas y reduciendo la producción de alimentos necesarios para el hombre.

La *Sociedad Mexicana de Historia Natural* fundada en 1848, publicó de 1869 a 1914 su Periódico Científico, *La Naturaleza*. Figuraron como miembros Biólogos y Doctores en medicina egresados de la Universidad de México, autores de artículos sobre botánica y/o zoología, incluyendo algunos sobre enfermedades y plagas de las plantas.

Entre los artículos publicados figuraron: en 1869 Ignacio Blásquez escribió sobre los chahuistiles del trigo, la cebada y la avena, y en 1870 otro sobre los insectos parásitos llamados gusanos del maguey. El de Donaciano Cano y Alcacio sobre el Barrenillo del Chile, *Anthonomus eugenii*, describiendo con detalle la biología y sus daños al alimentarse de los frutos. Los trabajos de Alfonso L. Herrera sobre la mosca de la fruta de la naranja en el estado de Morelos.

La *Sociedad Agrícola Mexicana* fundada en 1879, en su boletín publicó artículos sobre temas de interés para los agricultores, entre estos las plagas del cafeto, el problema de la langosta en México, e inclusive transcribió libros completos de escritores franceses, sobre agricultura y enfermedades de las plantas. Entre los trabajos fitosanitarios se menciona a F. Sartorius sobre las enfermedades del

cafeto; al Sr. Rohr sobre plagas del algodón: grillo, pulga o piojo, una chinche *Casidea purpurea* y una oruga *Noctua gossypis*.

Algunos nombres de científicos mexicanos y sus publicaciones pasaron al siglo XX como precursores de la ciencia de la parasitología vegetal y de la enseñanza relacionada con la botánica, la zoología y la agricultura nacional.

A. LAS INSTITUCIONES DE ENSEÑANZA AGRÍCOLA NACIONALES. Con la invasión de la plaga de la langosta en el sureste del país, en 1880 se establecieron las primeras relaciones de fitosanidad entre el Ministerio de Fomento con la Escuela Nacional de Agricultura y Veterinaria de San Jacinto, D.F., siendo Director el Dr. Gustavo Ruiz Sandoval requiriendo información sobre la langosta, solicitud que fue atendida al recibir las medidas prácticas de combate disponibles y muestras del insecto, que el Dr. Manuel Villada Profesor de Historia Natural, clasificó como *Acridium americanum*, común en el suroeste de los Estados Unidos y en la Península de Baja California de México. Posteriormente fue reclasificada como *Schistocerca parannensis* Burm. y en la actualidad como *S. piceifrons* (Walker)

En el mismo año, el Presidente de la República, C. Porfirio Díaz, designó al Ing. Agr. José C. Segura Profesor de la Escuela Nacional de Agricultura y Veterinaria, como responsable de una Expedición de Reconocimiento a las zonas invadidas por la langosta, y después hacerlo responsable de su combate.

Actuando ya el Ing. Agr. José C. Segura como Director de la Escuela, en 1893 realizó cambios en los programas y profesorado y entre estos la asignación de la cátedra de Zoología Agrícola al Dr. José Ramírez, la de Química Agrícola al Ing. Agr. Basilio Romo, la de Botánica al Dr. Manuel Villada y la de Agricultura General y Especial al Ing. Agr. Andrés Basurto Larrainzar, y haber propuesto en 1903 impartir de la clase Fisiología y Patología Vegetal. De hecho la Escuela actuó como asesora del Ministerio de Fomento.

Comisión de Parasitología. Fue fundada el 9 de julio de 1900, siendo su primer director el Profesor Alfonso L. Herrera y como auxiliares los Profesores Leopoldo de la Barrera, Guillermo Gándara y el Ing. Agr. Oliverio Téllez y un grupo de Agentes Honorarios en los estados. La Comisión es considerada como la primer dependencia de la Secretaría de Fomento encargada del estudio y combate de las plagas y las enfermedades de las plantas.

Algunos profesores de la Escuela Nacional de Agricultura y Veterinaria, trabajaron en la Comisión, y técnicos de esta trabajaron como profesores de la Escuela. La Estación Agrícola Central de la Comisión empezó a operar en terrenos de la Escuela.

La falta de investigación agrícola en México obligó a los técnicos de la Comisión a obtener información científica y tecnológica de instituciones de enseñanza e investigación, de Francia y otros países de Europa; del Departamento de Agricultura y de campos experimentales agrícolas de Universidades de los Estados Unidos de Norteamérica.

En 1906 los Ings. Agrs. Rómulo y Numa Escobar establecieron la Escuela Particular de Agricultura de Ciudad Juárez, Chihuahua. En 1923 se fundó la Escuela Regional de Agricultura Antonio Narro, hoy Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, ubicada en Buenavista, Saltillo, Coah. En 1923 se determinó que la Escuela Nacional de Agricultura, actualmente Universidad Autónoma Chapingo, UACH, fuera trasladada de San Jacinto, D. F., a Chapingo, Texcoco, estado de México.

En 1948 el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey estableció la Escuela de Agricultura, actualmente División de Agricultura y de Tecnología de Alimentos, DATA.

A principios de la década de los años 1940's el Banco de México creó un programa de becas para que los Ingenieros Agrónomos mexicanos pudieran realizar estudios en Universidades Americanas en diferentes ramas de la Agronomía. En 1944 la Oficina de Estudios Especiales de la Secretaría de Agricultura y Fomento, inició su programa de becas para que los Ingenieros Agrónomos que trabajaban como investigadores en la

O.E.E., realizaron estudios de postgrado en las Universidades Americanas.

De 1943 a 1961 550 Ingenieros Agrónomos, Agrónomos, Ingenieros Químico-Biólogos y Biólogos fueron comisionados por la Secretaría de Agricultura a la Oficina de Estudios Especiales, para ser capacitados como investigadores agrícolas o extensionistas. De estos, 155 fueron becados para realizar estudios de postgrado, de los cuales 55 obtuvieron primero la Maestría y después el Doctorado y 91 obtuvieron solo la Maestría.

Los graduados de los programas de becas mencionados, a su regreso algunos fueron requeridos como profesores de sus especialidades en la Escuela Nacional de Agricultura de Chapingo, en la Escuela Superior de Agricultura Antonio Narro de Saltillo Coah., y en la Escuela de Agricultura de Cd. Juárez, Chih..

El M. C. e Ing. Agr. José Rodríguez Vallejo en 1947, a requerimiento del Profesor Agr. Ignacio Olmedo, fue invitado por las autoridades de la ENA a impartir la clase de Fitopatología I y en 1948 fue designado Secretario Técnico de la Institución. De 1993 a 1998 impartió la clase de Principios de Patología Vegetal en el Colegio de Postgraduados de Montecillo, Texcoco Méx.

El M. C. e Ing. Agr. Leonel Robles Gutiérrez en 1948 fue invitado por las autoridades del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey para organizar el programa de estudios para la Licenciatura de Ingeniero Agrónomo. Dirigió la Escuela de Agronomía por casi 40 años. En septiembre de 1998 se celebraron los primeros 50 años de la llamada actualmente División de Agricultura y Tecnología de Alimentos.

Dentro de las primeras especialidades que iniciaron, destacan las de fitopatología, entomología y fitomejoramiento genético.

Los Ings. Agrs. Valeriano Robles Galindo y Eliseo Suárez Munguía de la Asociación Mexicana de Educación Agrícola Superior, AMEAS, mencionan que durante las décadas de los años 1950's y 1960's las Secretarías de Agricultura y de Educación Pública crearon 110 instituciones de educación agropecuaria de nivel básico, medio superior o eminentemente técnicas. (174)

En las instituciones de licenciatura en agronomía, Chapingo, Juárez y Saltillo después de aprobados los alumnos en todas las materias generales y de especialidad, fue requisito "escribir" y presentar la Tesis de temas que eran seleccionados por los egresados directamente o bien en consulta con un profesor de la institución, generalmente de la especialidad correspondiente del egresado.

Algunas de las Tesis eran sobre un tema de investigación de niveles que fueron superándose de acuerdo con el desarrollo de la educación formal profesional. La Institución correspondiente conserva las tesis y en años recientes han sido objeto de análisis y evaluación, las cuales están siendo utilizadas en algunos casos como fuentes de consulta. Es el caso de las Tesis sobre algún tema de la Parasitología Agrícola.

B. LA PARTICIPACION DE LA ENSEÑANZA DE POSTGRADO EN LA FITOSANIDAD. Este nivel de enseñanza superior, se inició en México en 1959 en la Escuela Nacional de Agricultura de Chapingo, creando para ello el Colegio de Postgraduados. Desde el principio consideró en sus programas de postgrado las especialidades de Fitopatología, Entomología y Genética (Fitomejoramiento). En las últimas décadas se han agregado los programas de Nematología, Virología. A partir de 1998 se ofrece la especialidad de Agroecología. En la última reestructuración del Colegio de Postgraduados corresponde al Instituto de Fitosanidad del C.P., la enseñanza e investigación de estas especialidades. (174)

En 1960 el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey inició su programa de Graduados con la Maestría en Parasitología Agrícola. En 1969 se fundó el Colegio Superior de Agricultura Tropical en Cárdenas Tabasco con estudios de postgrado en Agricultura Tropical. Este Colegio fue clausurado en 1970. (174)

En 1980 diez instituciones impartían el postgrado, incluyendo a la Universidad

Autónoma de Chihuahua; la Escuela Nacional de Fruticultura, la Escuela Superior de Agricultura Hermanos Escobar, y al separarse el Colegio de Postgraduados de la UACH esta creó su propio postgrado, operando separadamente los dos. Actualmente 28 instituciones ofrecen el nivel de postgrado en diversas ramas de especialización. (174)

El interés de los estudiantes por los estudios de postgrado en fitosanidad en los niveles de Maestría y Doctorado, es destacado.

Es importante señalar que dentro de las obligaciones académicas de los alumnos de los estudios de postgrado es aprobar las materias que son seleccionadas por los alumnos asesorados por sus profesores consejeros, y, además, desarrollar un tema de investigación formal, científico o técnico, de alto nivel, siendo los resultados la base de su Tesis.

Las tesis sobre problemas de fitosanidad y fitomejoramiento son aportaciones importantes a la fitosanidad y sería conveniente que las Bibliotecas de la Dirección General de Sanidad Vegetal y del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias, las adquirieran como una aportación, de obras de consulta y también en las bibliotecas del personal de Sanidad Vegetal de las Delegaciones Estatales de la SAGAR.

La doble función de los Colegios de Postgrado en Ciencias Agrícolas la de formación de investigadores y profesores de alto nivel, y de la contribución de los egresados a la solución de problemas agrícolas, resalta la importancia de estos planteles.

Tanto en la Universidad Autónoma Chapingo, como en el Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas operan unidades en diferentes áreas ecológicas del país, donde realizan acciones de investigación y enseñanza, lo cual contribuye a resolver problemas regionales. La División de Agricultura y Tecnología de Alimentos del Tecnológico de Monterrey, opera también varias subsedes o sucursales en el interior del país realizando actividades de enseñanza, investigación y asistencia a los agricultores.

Los Colegios de Postgrado de Universidades Estatales dependientes unos de la Secretaría de Educación, y Privados otras; también realizan investigaciones directamente sus profesores investigadores.

En 1995 el Sistema de Educación Agropecuario en México, estaba constituido, por los siguientes planteles:

- ESTUDIOS DE POSTGRADO, Area Agrícola 9 Doctorado y 28 Maestría. Area Veterinaria 2 Doctorado y 13 Maestría.
- LICENCIATURA, 74 Agrícolas y 34 Veterinarias.
- NIVEL MEDIO SUPERIOR, 196 Centros de Bachillerato Tecnológicos Agropecuarios y 3 Preparatorias Agrícolas.
- MEDIO BÁSICO 829 Escuelas Tecnológicas Agropecuarias.

C. PARTICIPACION DE LAS INVESTIGACIONES AGRICOLAS EN LA SANIDAD FITOSANITARIA.

Los primeros intentos para establecer la investigación agrícola en el país se iniciaron en 1906 con la creación de la Estación Central de San Jacinto D.F., y las Estaciones de El Dorado, Sin., Cd. Juárez, Chih., Río Verde, S.L.P., Villahermosa, Tab., San Pedro, Coah., y la de Yucatán. Se contrató a investigadores de Francia para operarlas, pero se suspendió el programa por la lucha armada de la Revolución Agraria de 1910 a 1920.

En 1933 surgió un nuevo proyecto con la construcción de nuevas instalaciones para los Campos Experimentales de Pabellón Ags., La Paz en Torreón Coah., de León Gto., Briseñas Mich., Valle del Yaqui Son., Culiacán Sin., Querétaro Gro., Santiago Ixcuintla Nay., Mexe Hgo., Rosario Izapa Chis., El Palmar Ver. y Tlanepantla Mex..

Este último grupo de campos experimentales operó con serias deficiencias, posiblemente la mayor fue la falta de experiencia de los investigadores y de las tecnologías de la investigación, junto con las limitaciones presupuestarias fueron

otras causas de la situación mencionada. Durante el desarrollo de los programas agrícolas se tuvo la interferencia natural de los problemas de plagas y enfermedades de las plantas que obligadamente tuvieron que estudiarse y combatirse.

La dependencia de la Secretaría de Agricultura, responsable de la investigación y experimentación fue hasta 1947, el **Departamento de Campos Experimentales dependiente de la Dirección General de Agricultura**, cuando se transformó en **Instituto de Investigaciones Agrícolas**, pero sin mejorar en cantidad y oportunidad los presupuestos, y la posibilidad de contratar investigadores.

Los resultados iniciales fueron consecuentes de lo anterior: pero algunos sobresalieron, como fue el caso del Campo Experimental de León, Gto., que logró formar colecciones importantes de variedades criollas de maíz y trigo.

En el Campo de Rosario Izapa se logró hacer una colección de variedades criollas nativas de cacao de buena calidad, la introducción de cacaos "forasteros"; la operación de un programa de cruces de los dos grupos, la selección de las mejores clones y la producción y distribución de los mejores.

En el Campo de El Palmar en el estado de Veracruz, se hicieron introducciones de diversas especias: canela, clavo, pimienta negra, etc., de especias industriales y de frutales tropicales. Destacó la experimentación con hule hevea, introduciendo un importante grupo de clones de Java. Los mejores fueron aprovechados para establecer en 1950 plantaciones comerciales en Veracruz, Oaxaca, Tabasco y Chiapas.

En 1942 se decidió fortalecer la investigación agrícola nacional modernizándola dentro de los principios del método científico y fortaleciendo los recursos económicos y humanos para la investigación agrícola nacional.

En 1943 se inició el programa cooperativo entre el Gobierno Mexicano y la Fundación Rockefeller, operando la **Oficina de Estudios Especiales**, (OEE) de la Secretaría de Agricultura y Ganadería.

La OEE operó el campo experimental de El Horno en terrenos de la Escuela Nacional de Agricultura, y en la década siguiente el de Cotaxtla Veracruz; el de Santa Elena en el Valle de Toluca que ligó sus trabajos en el Campo Experimental del Valle del Yaqui en Sonora.

También se iniciaron los estudios de las biología de los insectos parásitos y de los patógenos más importantes de las plantas de los cultivos básicos alimenticios, de las hortalizas y las plantas forrajeras. Se liberó un importante número de variedades mejoradas de trigo, maíz, frijol, cebada, jitomate, chile y otras. Además la introducción a la agricultura comercial nacional del sorgo, soya y cártamo fue otra participación importante de la investigación nacional.

La experimentación de plaguicidas para combatir las plagas y las enfermedades de los cultivos mencionados, utilizando los insecticidas y fungicidas modernos de la época de la década de los años 1940's y 1950's y desarrollando mejores prácticas más eficientes y económicas para su aplicación; en función de ciertas fases de las fenologías de las plantas de cultivo y de las fases biológicas más susceptibles a los insecticidas de los insectos plaga y los patógenos.

De 1942 a 1985 la investigación agrícola mexicana liberó 667 variedades de más de 30 especies de cultivo y desarrolló prácticas de cultivo y tecnologías de combate de plagas y enfermedades que fueron incorporadas como tecnologías por la Dirección General de Sanidad Vegetal.

En 1960 terminó el convenio de cooperación Gobierno Federal y Fundación Rockefeller, se fusionaron la OEE y el Instituto de Investigaciones Agrícolas, IIA, creándose el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, (INIA) y sus investigadores continuaron los programas de los dos organismos mencionados.

El INIA operó a través de sus Centros Regionales de Investigación en ubicados en diferentes regiones del país y sus investigadores, Doctorados o Maestros en Ciencias altamente calificados, siguen aportando resultados para la solución de los

problemas regionales y/o locales de la agricultura, liberando variedades de los cultivos básicos, de hortalizas y de especies industriales, resistentes a las patógenos importantes y adaptadas a una o varias regiones ecológicas; las tecnologías de combate químico de plagas y algunas enfermedades que así lo requieren, de prácticas culturales que ayudan a "escapar" el ataque de algún fitopatógeno o plaga, o mantener las zonas ecológicas libres de plagas como el caso de la región del Noroeste del país.

Las relaciones entre la Dirección General de Sanidad Vegetal y las instituciones de enseñanza superior que realizan investigaciones agrícolas, con sus resultados aportan valiosa información científica y tecnológica aplicables a niveles regionales y locales, donde más se requieren para solucionar los problemas fitosanitarios de la agricultura.

En opinión de AMEAS "en la última década la investigación ha disminuido considerablemente después de un desarrollo sostenido por más de 40 años, a partir de la Oficina de Estudios Especiales en 1944, y de los esfuerzos gubernamentales por coordinar la enseñanza, la investigación y la extensión agrícolas, con el Plan Chapingo (1964-1972). Ha existido el propósito de ligar los centros y campos de investigación oficiales con las escuelas de agricultura, situación que no se ha logrado institucionalmente, ya que si existe alguna relación, es informal o personal". (172)

Desde el establecimiento de las NCM's Fitosanitarias hasta la fecha, se han firmado Convenios entre la Dirección General de Sanidad Vegetal y las Instituciones de Educación Agrícola Superior, para que estas impartan los Cursos para Aprobar a los Profesionistas Encargados de Verificar el Cumplimiento de las NCM's.

LAS RELACIONES INTERNACIONALES. Las mencionadas instituciones nacionales, de enseñanza e investigación, siguen dando atención a estas importantes relaciones interinstitucionales; más en la actualidad cuando se globalizan muchas de las acciones entre países e instituciones.

Se complementa la información sobre las relaciones internacionales sobre protección fitosanitaria que se viene realizando desde fines del siglo pasado y continuados en el siglo por terminar, a través de convenios bilaterales o multilaterales. Algunos como es el caso de la moscas de las frutas, llevan unos 100 años de vigencia y otro el caso de las plagas del algodón que tiene 97 años, ambos con convenios entre el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica y los organismos precursores de la actual Dirección General de Sanidad Vegetal.

El experto en Fitopatología Tropical Dr. **Angelo V. Adam** de Grecia uno de los expertos FAO del Plan Chapingo, el Dr. e Ing. Agr. **Antonio Rodríguez Valdez** del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuario y técnicos de la Dirección Sanidad Vegetal, participaron en varias zonas plataneras, algodóneras y otros cultivos, en un programa de capacitación de pilotos aplicadores de plaguicidas.

El Plan Chapingo después de lo exitoso de su implementación y operación, simplemente dejó de operar en 1972.

Literatura Consultada

169.-Robles Galindo, Valeriano y Eliseo Suárez Munguía. 1996. La Educación Agropecuaria en México. Asociación Mexicana de Educación Agrícola Superior. México.

170.-FAO/PNUD. 1968. Programa Integrado de Enseñanza, Investigación y Extensión Agrícola, Chapingo. Roma.