

## **LANGOSTA.**

### **UNA PLAGA MILENARIA**

**Tadeo Buratovich**



#### **Una Legión Devastadora**

Desde los más remotos comienzos de la vida humana y más aún desde que el hombre primitivo incursionó en los trabajos de la agricultura, la misma siempre estuvo acosada por innumerables plagas que terminaban destruyendo todo lo que se sembraba, por lo que el hombre debió luchar constantemente contra ellas y muchas veces sin resultado.

Uno de los más grandes flagelos que registra la historia, fue sin duda alguna *“la langosta”*, que a lo largo de los siglos ha sido el mayor azote que sufrían los agricultores de muchas regiones de Oriente y de parte de África del Norte y desde los comienzos de la agricultura en América hasta bien entrado el siglo XX, devastando los cultivos que servían de alimentación tanto a humanos como a animales, haciendo peligrar hasta la propia subsistencia de los mismos.

En el libro más antiguo de la humanidad, *“La Biblia”*, vemos en el capítulo 10 de “Éxodo” (libro segundo de Moisés) y en el capítulo 1º del libro de Joel del antiguo testamento, pasajes que mencionan esta terrible plaga que en enormes cantidades formaban verdaderas “nubes” que llegaban incluso a oscurecer la luz del sol. Citan las sagradas Escrituras las grandes devastaciones que produjeron en los cultivos en tierras del antiguo Egipto hace más de 3400 años.

*En la mañana el viento del este trajo la langosta, y subió la langosta sobre toda la tierra de Egipto y se asentó en todo el país de Egipto en tan gran cantidad como no la hubo antes ni la habrá después. Y cubrió la faz de todo el país, y oscureció la tierra y consumió toda la hierba de la tierra y todo el fruto de los árboles que había dejado el granizo, no quedó cosa verde en árboles ni en la hierba del campo en toda la tierra de Egipto.*

Éxodo. Cap. 10 vers. 14-15 del Antiguo Testamento. Libro Segundo de Moisés.

#### **Su procreación y evolución**

Antes de continuar con el tratado sobre los efectos de esta plaga, debemos primero conocer al individuo en cuestión desde el momento de su procreación y todo su proceso evolutivo hasta su

estado adulto que es cuando ya queda convertido en un nefasto enemigo de la humanidad.

Gran cantidad de insectos se los conoce con el nombre vulgar de “langostas”, y que pertenecen en el renglón de los ortópteros, encontrándose en ese orden la langosta común conocida con el nombre científico de “*Schitocerca Paranensis*” y considerada verdadera plaga por su accionar destructivo y devastador.

La conocida langosta común a la que hacemos referencia, cuando su estado de adulta o voladora, adquiere un color pardo claro, su constitución física en la parte anterior del tórax está conformado por una parte quitinosa y que por su región superior se prolonga hacia atrás y que en función de escudo protege una parte y sendos lados del tórax.

La zona del abdomen dispone de bandas dorsales y laterales con una coloración más clara que el resto del cuerpo, su conformación está dispuesta por doce segmentos, teniendo en su extremidad dos apéndices endurecidos, que son utilizados por la hembra para producir un orificio en el suelo, lugar donde luego deposita sus huevos. Estos apéndices reciben el nombre de “Oviscapto”.

Las alas dispuestas en el primer par, llamadas “Tegninias”, son de conformación largas y estrechas, de consistencia coriáceas. En cambio, las posteriores son anchas, más en su parte media y se pliegan como en abanico debajo de las alas superiores cuando no son utilizadas para el vuelo o al hallarse en reposo.

El color general de la langosta puede variar, no sólo a causa de la edad, también puede serlo por diversas circunstancias, desde el color ya mencionado hasta el rojo más o menos intenso. Cuando llega el periodo del desove, la hembra con el oviscapto perfora el suelo, eligiendo para esto los suelos más duros y compactos, sobre los caminos o bordes del mismo en lo posible libres de vegetación, pero si esto no les es posible, también suelen desovar en tierras blandas, incluso en los mismos campos cultivados.

Cuando estos insectos han devastado todo lo que encuentran en su camino, descienden una última vez sobre la tierra para efectuar la postura.

Después de realizar una perforación en el suelo y que puede alcanzar de 7 a 8 centímetros por unos 10 milímetros de diámetro, comienza a depositar sus huevos. Estos son alargados y cilíndricos, de color amarillentos, y van siendo depositados en el conjunto total pudiendo llegar de 60 hasta 120 unidades tomando este conjunto una forma similar a una espiga de trigo.

La hembra al efectuar esta postura, la realiza conjuntamente con el individuo macho en un acto de acoplamiento que dura muchas horas, que es seguido por una serie de posturas cada una de las

cuales se efectúa de la siguiente manera: la hembra que lleva el macho sólidamente aferrado al dorso, flexiona su abdomen en ángulo recto y lo entierra hasta los 7 u 8 centímetros. Estas posturas pueden repetirse varias veces en un año. Según *Kulcker D'Herculais*, cada postura de unos 60 huevos, una sola hembra puede dar de 500 hasta 900 huevos.

La langosta cuando desovaba, no era aconsejable molestarla, pues de lo contrario se tenía el riesgo de que abandonasen los costados de los caminos que eligen para depositar sus cartuchos y se esparzan en los sembrados donde resultaba más difícil su destrucción.

Los lugares de los desoves se los marcaba a fin de ubicarlos después para luego removerlos por medio de palas, azadas o arados, dejando los cartuchos expuestos al sol para su destrucción. Terminada la ovo posición, la hembra rellena el espacio libre a veces de 4 centímetros que queda entre la parte superior del desove y la superficie del suelo con una sustancia viscosa que al secarse se vuelve esponjosa impidiendo la entrada de humedad u otros factores que puedan impedir el normal desarrollo de incubación de los huevos.

Pasado un tiempo, que puede variar entre 20 a 60 días según la temperatura ambiente, hacen eclosión las larvas, un embrión envuelto en una especie de membrana, la que a los pocos minutos se parte para dar salida a la larva, o sea el primer estado de la langosta y que su desarrollo posterior pasa por cuatro etapas o fases denominadas: vida embrionaria, vida larval, ninfal y adulta.

La primera etapa de desarrollo tiene por evolución un tiempo que va, desde la postura desove hasta que aparece el embrión envuelto en la membrana. La segunda fase correspondiente a la vida larvaria comprende el periodo comprendido desde que rompe la membrana y rápidamente aumenta su volumen hasta unos 7mm, de un color verde en su principio que luego pasa a una tonalidad verde amarillenta y por ultimo posteriormente toma un color amarillo definitivo .

Ocho días después se produce un cambio de piel y no solo aumenta de volumen, también sus antenas compuestas de 13 artejos pasan a componerse de 18, esta justamente es la fase en que pasa a desarrollarse “mosquita” . y ya en ese periodo comienza a agruparse en grandes cantidades y teniendo por costumbre treparse hacia el atardecer en arbustos, arboles ect...

A los 10 días aproximadamente, se realiza una nueva muda en la cual pasa a la etapa ninfal donde comienza a conocerse como “saltona” . donde una formación rudimentaria de sus alas y desarrollando su tamaño que llega a unos 20mm de longitud.

A posterior y en un lapso de 25 días y después de dos nuevas mudas pasa a su última fase ninfal . durante este periodo de su vida es donde se convierte en una verdadera plaga para la vegetación por su insaciable voracidad hasta el extremo devorarse no solo vegetales, pues también con todo lo que encuentre a su paso como ser cartón o papeles y hasta géneros, dándose casos donde han destruido prendas de vestir que después de lavadas se las colgaba en los tendedores para su secado, en esta fase llega a medir de 40 a 50 mm de largo.

En un término de 10 días posteriores las saltonas alcanzan a completar su desarrollo. Allí y por un espacio de dos días quedan en un estado de absoluta inmovilidad dejando de comer en ese lapso, para luego subirse en ramas de árboles y allí calzadas de sus patas posteriores esperan el momento de transformación a insecto adulto. Resultaba muy llamativo ver las langostas colgadas así con la cabeza hacia abajo y como se van hinchando su parte anterior del cuerpo hasta que en determinado momento . el tegumento final se rompe y se produce la salida de insecto ya adulto terminando de esta manera todas sus fases evolutivas, de allí en más ya convertida en voladora saldrá a su nefasta misión devastadora.

Durante muchos siglos la humanidad debió soportar este terrible mal. Nuestro país y nuestras zonas conocieron durante décadas la destructora acción de este acridio... los primeros agricultores que se establecieron en estos lugares, debieron luchar a brazo partido contra esta plaga para poder salvar sus cosechas. Muchos vieron malogrados los frutos de sus esfuerzos por no contar con los elementos suficientes y apropiados para combatirlos . La historia de las antiguas civilizaciones que poblaron el noroeste de nuestra patria nos muestra que quienes habitaron estas tierras desde épocas precolombinas, cultivaban las tierras, sembraban maíz y algodón además de otros frutos originarios de América, muchos historiadores han realizado profundas investigaciones con arqueólogos y antropólogos, contándose entre ellos a Lozano, Lafone, Quevedo, Debenedetti, Quiroga, Ambrosetti, Bonam, Bruch y o. A pesar de todo, gran parte de la historia de nuestra tierra a quedado perdida para siempre sin saberse jamás de muchos episodios de la vida de los primitivos habitantes.

El Calchaquí. señor de estas regiones, fue conquistado por el gobierno de los Incas a quienes debieron rendirles tributos. La denominación fue patriarcal dice Garsilaso de la Vega en su "comentario reales". Los Incas enseñaron a cultivar la tierra a sus vasallos y labrar las cosas y sacar acequias y hacer las cosas necesarias para la vida humana.....

El cultivo del maíz era la preocupación dominante, grandes fiestas precedían su cosecha, cuando se recogían los maíces y sementeras se tenía por costumbre hacer un gran sacrificio al sol, y a todos los dioses durante un tiempo de ocho días pidiendo buenas cosechas.

Al Dios Chiqui se le hacían fiestas para “Conjurar las plagas de las labranzas y hacer llover”, según dice el Dr Lafonte.

Al Dios Chiqui comenzaba “huaria puca corriti” (viento colorado corre) era el sonda colorado que trae el polvillo que atacaba el maíz.

“Runaca cusiqui, cusiqui, purinqui” (tu el indio anda alegre, alegre) (cusi) (tierras sedientas de riego, áridas, quemadas por el sol y la seca.) .

En el oeste de esa región Sánchez Oviedo dice que aprendió de boca de una anciana la primera estrofa de la oración de los aborígenes elevaban el Dios Chiqui: tintillally, corollally, llantulla y” (a la langosta y al Quijano, degolladlos)

Esta visto que estas civilizaciones no estuvieron libres de este flagelo , esta plaga existía y para demostrarlo recurrimos a la información jurídica de los milagros de la virgen del valle, levantada en 1764, que expresa:

***El testigo Juan Antonio de la vega declara el 25 de abril de 1764 entre otras cosas ..... “pues siendo estas tierras toda de labranza , que sus habitantes se sustenta de los frutos que producen a costa de sus fatigas y tareas continuas, se ha experimentado continuando en este años grandes mangas de langostas de las que algunas cubrían la luz del sol, y cayendo sobre las haciendas, de viñas, y los demás arboledas de castillas como sobre algodonaes, maizales, trigales y otras mieses.....***

En pleno siglo XX nos encontrábamos aun en plena lucha contra la langosta, usando ya los métodos mas modernos para combatirlos, a lo que se le podría agregar en castiza traducción, la plegaria que los aborígenes elevaban a su Dios :  
“LÍBRANOS SEÑOR, DE LA LANGOSTA Y DEL GUSANO” .

En la década de los 30 se efectuaron estudios sobre las migraciones de las langostas que podía pronosticar la invasiones antes de que estas sucedieran, por un método de colaboración internacional vinculada a una organización británica; el Dr. B.P. Uvaron, jefe del centro de investigación, advertía que las referencias bíblicas era de una precisión casi “científica”, corroborado por muchos investigadores sobre los periodos de invasiones en diversos lugares del mundo constatando tras año de estudios, curiosos conocimientos sobre estos insecto, se comprobó que la langosta aislada es un simple saltamontes verde, inofensivo, que aunque tenga alas se contenta con vivir cerca de su lugar de nacimiento, pero cuando aumenta la densidad de población cambia tanto de carácter como de color volviéndose voraz y destructora. Ya desarrollada sus alas, forma grandes mangas que pueden volar a razón de unos 16 kilómetros por hora (mas la velocidad del viento), con un radio de acción con viento en calma, de unos 160 kilómetros por día, dándose casos en que se

encontraron mangas volando sobre el océano atlántico a mas de 1600 Km. de la costas mas cercanas.

Los hábitos de este insecto dan origen a las enormes mangas voladoras que podían pesar en conjunto hasta 20.000 toneladas, necesitando consumir diariamente el equivalente a su propio peso de vegetales verdes.

El mismo centro de investigaciones estudió las diferentes especies comprobando las zonas de reproducción y cría de la mayoría de ellas, siendo algunas originarias de las llanuras de Nigeria en África o la llamada “langosta del desierto” a la que hace referencia la Biblia en lo que supone la mayor amenaza para el genero humano, no tenia un lugar definitivo, proviniendo de las cercanas del mar rojo o del sur de Arabia, las llanuras costeras del Eritrea y de Somalia e Irán.

***Saltan con estrépito de carros de guerra en las cumbres, con el fragor de las llamas que devoran los rastrojos, como un pueblo fuerte en orden de batalla.***

***Lo que quedó de la oruga comió el saltón, y lo que quedó del saltón comió el revoltón, y la langosta comió lo que de el revoltón había quedado.***

Joel – cap. 1 – vers. 4 – Año 538 AC

125 años antes de cristo- 800.000 personas murieron por inanición en colonias romanas a causa de invasiones de langostas .

La costumbre del monocultivo que consiste en sembrar periódicamente el mismo producto en varias zonas ha permitido en forma considerable la destrucción causada por los insectos y los parásitos, ya que esta modalidad altera el equilibrio biológico de la naturaleza, se sita como ejemplo de esta practicas en las grandes regiones de América, África y de Europa, donde miles de kilómetros cuadrados de tierras sirven para el cultivo constante de un mismo producto, ejemplo: trigo en los EE.UU. y Canadá, azúcar en Estados Unidos y Cuba, caucho, cacao, y cocos en grandes regiones de África y Oriente así como arroz en varios países de extremo oriente. En 1835 china fue desbastada por la langosta .

Mucho antes de que el trigo se hubiese convertido en una mercadería vital para la Argentina, estos parduscos invasores descendían en enormes nubes desde sus misteriosas moradas invernales y en cuanto caían sobre la tierra, había muy pocas defensas posibles contra ellos.

De esta manera los enemigos naturales de las plagas y los parásitos han desaparecido, debiéndose ser reemplazados por productos insecticidas que permitían tener a raya la invasión de incestos. Pero como suele ocurrir con el tiempo la plaga adquiere mas capacidad de resistencia a los plaguicidas, siendo necesario recurrir a nuevos descubrimientos químicos y nuevos elementos de lucha para una acción eficaz.

En las zonas semiáridas y áridas era donde la langosta y la tucura causaban mayor daño, pues debido a la sequedad del aire y a la menor cantidad de agua en la vegetación, los insectos buscaban los alimentos verdes, ocasionando un grave problema en especial a la ganadería pues el acridio se alimenta tanto de forrajes cultivados como de pasturas naturales muy común en la región Pampeana , afectando mas en los meses de primavera y verano.

La langosta tucura (dichero plus spo) “tucura” , en lengua aborigen significa “parecido a langosta” aunque mas chica que la *schistocerca paranensis* (langosta) se caracteriza por su gran voracidad desde que nace hasta que muere, en este sentido puede decirse que es tanto o mas peligrosa como la langosta común. Esta especie vive su vida en el lugar donde nacieron y en el invierno la pasan durmiendo en el suelo durante un lapso de ocho meses, y no tienen mas que unos cuatro meses para vivir y dejar la próxima generación en estado de huevo. Su reproducción es de un tipo similar a la langosta común y la procreación no pasa de una generación anual, según el clima donde habitan, pueden procrear de dos a tres generaciones en un año. Las tucuras después que han llegado a adultas en los lugares que han atacado, vuelven a los lugares preferidos para desovar, los huevos permanecen en esos lugares hasta la primavera siguiente.

Las langostas están apenas un mes en el suelo y unos 11 meses de vida y en vez de permanecer en el mismo lugar donde nacieron vuelan a enormes distancias y se desplazan desde el norte de nuestro país hasta la Patagónica, Brasil y Uruguay, en distancia de miles de kilómetros, huyendo de las moscas parásitos que las acosan, mientras que las langostas son sociables y forman bandas de millones de individuos, las tucuras viven aisladas y cada una va donde quiere. El viejo problema era : ¿ donde estas las langostas, cuando no hay langostas? . En sud América las langostas se van al amazonas, y se ocultan en las selvas. Cuando no hay langosta de manga en las zonas agrícolas, las langostas ya no existen, al perder la capacidad gregarizante, se dispersan en inmensas superficies y viven como modestas tucuras. Es curioso que entre estos acreidios dispersos abundan las hembras que se reproducen genéticamente y sus desoves que se disgregan inmediatamente al nacer, dan solamente hembras. Son los años de recesión, sin formación de mangas, sin migración y por lo tanto sin dañar a la agricultura Estas langostas dispersas constituyen la reserva de las especies y son las que Irán formando para el futuro las nuevas mangas que tras varias generaciones aumentan en proporciones astronómicas, surge de nuevo su necesidad de vuelo y empieza la nuevas invasiones y los desastres que con tanto elocuencia describió el profeta Joel.

Las grandes invasiones de langostas en nuestro país han quedado bien documentadas en las distintas épocas que se sucedieron.

James R Scobie hace un importante relato en su trabajo cuyo titulo, “Revolución de las pampas” . historia social del trigo argentino 1860 – 1910. narra sobre las innovaciones de estos acridios en donde comenta que era tal la cantidad de langostas que al descender en los campos terminaban sucumbiendo bajo el peso de las que caían encima y que llegaban a acumularse en capas de hasta 30 cm de espesor sobre las vías del ferrocarril, demorando a los trenes durante horas enteras y obligando al continuo enarenamiento de las vías para que las locomotoras pudieran avanzar .

Durante la invasión particularmente grave de 1896 se podía leer la siguiente noticia: el lunes por la tarde (el 1 de septiembre) a las 2, la ciudad de santa fe quedo sumida en una oscuridad casi total por una inmensa nube de langostas que paso sobre ella de este a oeste, la manga tardo de pasar una hora y cuarto y millones de insectos cayeron en las calles.....

Unos días después (5 de septiembre) , los campos situados entre San Nicolás y Baradero y entre Arrecifes y Pergamino, fueron cubiertos por langostas en tal proporción, hasta donde abarcaba la vías hasta a ambos lados del ferrocarril, a una distancia de 15 a 20 kilómetros , que no se podía distinguir otra cosa que una brillante masa parda de insectos móviles.

En apuntes de nuestra historia regional el historiador Hugo Zingerlig , profesor de historia de Esperanza (Santa Fe) ha realizado en 1998 un interesante trabajo sobre el tema de langostas en base a una invasión de la misma en la colonia esperanza en el año 1858. cuando en la navidad de ese año la población debió luchar sin contar con los medios necesarios, contra ese flagelo, durante mas de 10 días, pese al prejuicio que ocasionaba la langosta, una parte de la colonia prefirió respetar esa fecha religiosa mientras que en otra parte debió trabajar arduamente ese día para contener el avance que culminó un día después .

La manga de langosta de 1896 dejo desnudo los árboles de la plaza de Mayo en Buenos Aires, esto hizo finalmente que los legisladores nacionales adquiriesen alguna noción de los peligros que representaba la langosta y se comprendió que se debía tomar algunas medidas para proteger a la agricultura. Esto fue el punto de partida para que a después de 1900 se creara la “Dirección Nacional de Defensa Agrícola y Sanidad Vegetal” y que funcionara en paseo Colón al 974 de la Capital Federal .

Este ente tenían la misión de prestar una cantidad de servicios a la agricultura y toda persona allegada a estos trabajos.

Entre los diversos servicio que prestaban, se contaba:

Servicio de fiscalización que dependían de la división de sanidad vegetal



Servicio de investigación que estuvo a cargo de las divisiones de fitopatología, de zoología y de control de análisis de semillas .

Servicio de ejecución, atendido por la división de defensa agrícola .

La dirección de defensa agrícola y sanidad vegetal se rigió por las leyes 3708- 4084 y 4863 sobre introducción de plantas y semillas al país y la creación de la llamada “policía sanitaria de los vegetales, encargados para la función de lucha contra la langosta”

Los métodos que empleó la humanidad para combatir esta plaga fueron de los mas variados, desde la propagación de algunas pestes que las atacara hasta las más avanzadas tecnologías de la época

El uso de enfermedades contagiosas fue una de las armas que se empleó en algunas oportunidades para combatir el acridio. En 1910 el Dr. D' Herelle estudió una epizootia que diezma las langostas en las regiones de Yucatán en México, aisló un microbio (cocobasil) y demostró su acción destructiva sobre estos insectos. La enfermedad así producida originaba una especie de cólera que determinaba la muerte del acridio en menos de veinticuatro horas. Dos años bastaron para liberar la zona de esa plaga.

D'Herelle fue llamado por el gobierno argentino y aquí en el país se dedico a aumentar la virulencia del microorganismo después con el auxilio de caldos de cultivo consiguió infectar las langostas de la provincia de Santa Fe donde en ciertos lugares se obtuvo una mortandad de 100 % en términos de ocho días, lamentablemente este proceso no se divulgó y según una publicación de la época, se daba énfasis en la utilización de productos químicos y que sus resultados en muchos casos tuvieron un efecto funesto en el medio ambiente tal vez superior a las infecciones ya descritas para provocar la muerte del acridio.

También entre los enemigos naturales que tuvo la langosta voladora en nuestro país, fue unas especies de hongos que fueron conocidos en especial los llamados “hongos verdes” y “hongos de Carcarañá” (*veuberia globulifera*) “*speg.picard*” este hongo fue descubierto en el año 1897 en los alrededores del pueblo de cacaraña (Prov. de Sta Fe) las langostas atacadas por el hongo de Carcarañá, buscaban con preferencia los sitios oscuros para morir, escondiéndose entre la hierba, en medio del follaje denso y húmedo. En estas condiciones las langostas al morir tomaban un color rojizo, después de varios días de producirse la muerte se formaba un abundante moho blanco que les cubría todo el cuerpo tomando finalmente un color amarillo pálido al formarse los esporos que provocaba el hongo para propagarse.

El hongo verde (*sporotrichum paranence march*) era una enfermedad más común que la anterior, pero fue ignorada hasta el

año 1932, en que la División del Fitopatología del Ministerio de Agricultura hizo conocer datos muy interesante referentes a la biología, crianza artificial e importancia de este parásito como auxiliar en la lucha contra el acridio.

Las langostas atacadas por el “hongo verde” adquirirían, al morir un color rojo de laca, muy característico, el cuerpo se endurecía y el abdomen se aplanaba, después de varios días tomaban un color blanco nacarado en la parte de la cabeza, el tórax y las patas y en su interior sus órganos disecados se cubrían de una eflorescencia verde esmeralda formada por los esporos del hongo.

Las langostas enfermas buscaban la luz subiéndose a las plantas quedando prendidas a ellas por sus patas al producirse su muerte. Posteriormente el viento u otra circunstancia las hacia caer y se las podían ver al pie de los árboles.

En el año 1933, el hongo verde produjo verdaderas epizootias en las langostas estacionadas en el norte durante el otoño y hacia 1935 se trato de utilizar este hongo en forma artificial para provocar infecciones en las mangas.

En diciembre de 1945 un informe del ministerio de agricultura Dto. de Acridiología daba a conocer un experimento llevado a cabo con la suelta de 400 moscas agridiofogas al borde de un bosque virgen a 20 kilómetros al norte de Conheló, en la provincia de la Pampa y que atacaba los manchones de langostas voladoras y mosquitas y las paralizaban.

En el año 1946, el Dr. Charles T.Brues, celebre profesor de entomología de la Universidad de Harward (EU) publico un libro titulado “Dietario de insecto” , y en el que expuso una parte de un importante trabajo que había realizado algunos años un famoso zoólogo y profesor de la universidad de Jerusalén, el Dr. F. S. Bodenheimer titulado “LOS INSECTOS EN LA ALIMENTACIÓN DEL HOMBRE”, el tema que trataba era de basto y subyugante interés para la zoología pues ponía en evidencia la importancia de la alimentación de las aves a base de insectos. Es bien sabido que si la reproducción constante de insectos no fuera devorada por las aves, el mundo se llenaría en pocos años y la vida en general se haría imposible .

De esta manera las aves silvestres insectívoras impiden la proliferación de insectos, que si no fueran alimentados destruirían toda vida vegetal del mundo. Lo más curioso he indignante a la vez es ver que el ser humano, a pesar de saber que las aves son sus mas biliosos auxiliares en la lucha contra los insectos, es su mayor perseguidor. A tal punto que hubo lugares donde ciertas especies de aves han sido exterminadas. Ya en el año 1897, el ornitólogo Dr. L. Bruner que estuvo en nuestro país para estudiar los problemas de las langostas y de la tucura, se indignaba al ver como aquí se perseguía a las aves muchas de ellas por el simple afán de matar por cualquier

motivo consideradas las aves consideradas útiles. Su “oración por las aves” se hizo famosa en aquellos tiempos siendo un llamado de atención a nuestros cazadores, demostrándoles que la naturaleza nos proporciona numerosas especies de aves insectívoras y que su protección sería una crucial medida contra las plagas.

Una cabal muestra de valor hacia aves insectívoras fue dada por Mormones radicados en la ciudad de Lago Salado (Salt. Lare. City. En EE.UU. la historia cuenta que esa comunidad se asentó en aquellas yermas en 1847. Allí realizaron una de las epopeyas agrícolas más grande de América, de nada hubiese servido el valor y sacrificio en los primeros años sin la colaboración de un gran aliado que salvó las cosechas que eran devoradas por las langostas. Vanos e inútiles eran los esfuerzos con que los colonos buscaban de combatirlas, que su fe religiosa los hizo caer de rodillas implorando a Dios por su salvación, vieron repentinamente enormes bandadas de aves blancas que se contaban por millones y que ellos desconocían pero que se asentaron sobre las mangas de langostas y las exterminaron en pocos días. así el peligro desapareció y las cosechas se salvaron gracias a aquellas aves desconocidas para ellos y que luego supieron que se trataban de las gaviotas. En eterna gratitud a la fuerza providencial que salvo a estos pioneros, levantaron un monumento a la gaviota en la parte central de la plaza y que marca en el bronce los detalles de aquella gesta y que sus pobladores mantuvieron en su recuerdo.

En carta de los lectores del diario “La Nación” del 16 de mayo de 1956 una nota del Señor Francisco J Gunziger, de la zona de Matilde (Prov. de Sta. Fe) se refería al aumento de daños causado por la tucura atribuyéndole la causa a la excesiva caza comercial de especies de aves . Se consideraban aves benefactoras que destruían la langosta, a las perdices, martinetas, copetonas, gaviotas, garzas y muchas otras especies rapaces que suelen aparecer en los campos.

Los agricultores de la época, ante la continua amenaza de invasiones de langostas, buscaban de tomar algunas medidas de prevención. Una de ellas era efectuar siembras en fechas mas anticipadas o más tardías de lo normal y según lo que se deseaba sembrar. Por ejemplo se sembraban los cereales en fechas mas tempranas posibles, aun exponiéndose a las heladas, se debía observar que la fecha de cosecha de los cereales fuese anticipada a la probable fecha de las invasiones de langostas voladoras. Que podían ser de varios días de diferencias pues sembrando temprano se adelantaba también la cosecha de los cereales antes de que se produjesen las invasiones.

Se tomaba el caso del sudan grass, si se sembraba en fecha tardía, cuando era atacada por las voladoras, a causa de tener aun la raíz débil, se perdía totalmente, en cambio si se lo sembraba en fecha mas temprana y era atacada por las voladoras a fines de Diciembre o a principio de Enero, aunque fuera comida, el caso de ya” tener una

raíz mas fuerte volvía a rebrotar y crecer en cuanto el acridio desaparecía.

Algo distinto ocurría con la alfalfa, si se la sembraba en primavera y era atacada por la voladora, se perdía el cultivo debido al aun reducido tamaño de la planta y la raíz, en cambio si se sembraba a fines del verano, ya para la temporada siguiente la planta esta bien enraizada y en caso de ataque, se recuperaba fácilmente cuando la invasión de acridio disminuía.

En cambio el maíz era una victima fatal de estos ataques, pues en el periodo de las invasiones la planta se encontraba en el termino medio de ese ciclo vegetativo. Siendo por eso el cultivo mas afectado.

En lo que respeta a la cosecha de trigo, uno de los métodos preventivos mas común era la recolección mas anticipada, en las primeras épocas cortándolo con la hoz y dejándolo secar y luego emparvarlos, lo mismo se hacia con las maquinas segadoras o espigadoras. El cereal ya emparvado estaba más seguro y allí quedaba hasta el momento de la trilla. Con las máquinas trilladoras accionadas conocidas con motores a vapor. Este procedimiento, aunque mas costosos, se siguió utilizando muchos años después de que ya aparecieran en el mercado las cosechadoras que segaban, trillaban y embolsaban en una sola operación pero con el inconveniente de que se debía esperar que la cosecha estuviese bien en condiciones para efectuar este trabajo.

Otra operación preventiva importante era la destrucción de los desoves producidos por la langosta en el terreno, como ya se especificó antes, los lugares donde había desoves se los marcaba a fin de ubicarlos después para su destrucción, esta operación se procedía a efectuar de primer momento con una pala removiendo la superficie de la tierra a una profundidad de 5 a 6 centímetros para poder determinar la cantidad de desoves por metro cuadrado y establecer el grado de infestación, de no haber gran cantidad, se efectuaba el trabajo de remoción con una pala, caso contrario se procedía empleando generalmente un arado de vertederas a profundidades de 12 a 14 centímetros y de esta manera el desove quedaba expuesto al sol quedando así inutilizado, luego se pasaba una rastra de dientes para asegurar que no quedaran desoves enterados.

Para recuperar los gastos de roturación de estas tierras, se solía sembrar alguna pasturas como avenas, cebada, sudan grass, u otros forrajes o cultivos contra la plaga.

Entre los variados métodos de combate contra la langosta, también se probó con experimento de cultivar un maíz amargo que no era comido por la langosta, ya en el año 1906 figuraba un informe proveniente de Entre Ríos, el nombre de un maíz "tape", de ciclo tardío, que desarrollaba muchos macollos pero de bajo rendimiento en granos, con cierta resistencia a ser devorado por la langosta pues

no apetecía sus hojas, desde entonces se tuvieron de otros maíces que ofrecían cierta seguridad contra el acridio y que se diseminaron por el norte argentino.

Estos maíces ofrecieron en cierto modo una garantía contra el ataque de langosta, pero su inconveniente era de ser muy tardío, y muy macollador, lo que dificultaba su aporque, además de su rendimiento no muy favorable y al estar sembrado en conjunto con maíces sin resistencia, terminaban mezclándose genéticamente lo que le ocasionaba pérdida de esa ventaja.

En el año 1924, en genetista Tomas Bregger se hizo cargo de la sección genética del maíz del Ministerio de Agricultura y contemplo el problema, de obtener un tipo de maíz resistente a la langosta, recogió en esa ocasión información sobre la resistencia relativa del maíz amargo, tomando en cuenta sus principales desventajas crecimiento lento, abundante macollaje, y bajo rendimiento. Se busco de efectuar cruzamientos con tipo de maíces de variedades de buen rendimiento, utilizando del maíz amargo esa facultad de resistencia. Estos experimentos se llevaron a cavo en cooperación con la escuela de agricultura de las Delicias en la provincia de Entre Ríos, también fue efectuado un cruce de amargo con variedades "gehu flint" hecho con el mismo fin de la escuela de agricultura de Casilda (S.F.) en una siembra apartada. Ese año la invasión de langostas no fue tan grave como la del año anterior, no ataco la variedad de cruce de Casilda pero si la de Las Delicias, con lo que se comprobó su desventaja.

Ensayos posteriores del cruce de Casilda en la provincia de Santiago del Estero hecho con cruza de tercera generación mostraron perdida de inmunidad y fue atacado por la langosta. Esto dio lugar a que se debía buscar mejores variedades del maíz amargo para efectuar cruzamiento con otras variedades de mas valor comercial. Y que luego se fueron realizando con algunos resultados favorables.

En los Estados Unidos de América también se llevaron a cabo cruzamiento de maíz amargo Argentino con variedades estándar de ese país, al parecer se obtuvieron algunos resultados pero con el inconvenientes del crecimiento lento y bajo rinde.

En aquel país hubo también graves problemas con estas plagas.

En Dakota del sur. Entre los años 1930 a 1941, tuvieron perdidas por mas de 40 mil millones de dólares aunque no por langostas sino por saltamontes que se diferencia de ellas por sus hábitos migratorios, pero también con gran capacidad de prejuicios que hasta se llevo a comprobar sus consecuencias por la erosión de las tierras pues al suprimir el tapiz vegetal, dejaban al descubierto las partículas de tierra finas que luego eran arrastradas por el viento y las aguas.

Otros ingenieros agrónomos como Salomón Horobitz, Antonio Marchioni y algunos colaboradores efectuaron en el instituto fito técnico de Santa Catalina, experimentos de transferencias de estos factores de resistencia a maíces comunes “no amargo” consiguiendo un franco mejoramiento despojándolo de sus defectos originales. Para ello se procedió de esta forma se buscaron las plantas que pudieron ser amargas y para individualizarlas se recurrió a colocar hojas en bandejas de arena en jaulas que contenía langostas. Tras estos ensayos se comprobó los resultados y se aislaban las hojas que no fueron comidas (respetadas por las langostas)... desde allí el primer paso estaba dado y se comenzó el cruzamiento con otras variedades de maíz no amargo y de buenas cualidades, demandando muchos ensayos con ciertos resultados. Al dejar el instituto los técnicos antes citados, parte del material “amargo” paso a la estación experimental nacional de Tezanos Pinto, en Entre Ríos, dependiente de la Dirección General de Investigaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

En el año 1950 se efectuó la primera multiplicación de una variedad que fueron enviadas a las provincias de Santa Fe, Corrientes, Chaco, Entre Ríos, Salta, Jujuy, Santiago del Estero, Tucumán y Córdoba. Dos resultados confirmaron sus resistencias, la langosta no comía este maíz y los rendimientos en grano fueron satisfactorias. Esta variedades de maíz como “amargo tezano pinto numero 1. con un ciclo mas reducido 130 días desde la siembra hasta su madures en lugar de los 215 días que demoraba el amargo original.

Siguiendo con la variedad de métodos empleados en la lucha contra la langosta, se utilizaron soluciones en diversos tipos, muchas de producción casera como ser emulsiones jabonosas, tanto de origen animal como vegetal, y que se utilizaron como insecticida.

Ya en el año 1842, Haggerston, empleo un jabón de aceite de ballena contra pulgones, trips y ácaros. En Europa, Asia, África y Oceanía también se había recomendado en empleo de jabones blandos para luchar contra las langostas migratorias en esas regiones.

En nuestro país Lahille, había indicado la necesidad de investigar la acción del jabón sobre la langosta y Caride Massini ensayo con el mayor éxito una solución de jabón amarillo en el año 1906, método que luego se impuso entre algunos agricultores para combatir la langosta en estado de “mosquita”.

Esto dio a que se efectuaran estudios y numerosas pruebas de laboratorio y que se confirmaron con ensayos a campo, habiéndose utilizado para ello, diferentes tipos de jabones de los que se adquirieran en los comercios.

Se obtuvieron tres formulas efectivas distintas, una con jabón de sebo, otro con aceite de pescado y otro con aceite de lino.

Cualquiera de estos jabones se utilizaron para la emulsión mezclándolos con una parte de resina, soda cáustica y agua.

3 formulas para obtener la solución jabonosa.

Jabón de	%	resina	Soda cáustica	agua
1)sebo	55%	15%	7%	43%
2)aceite de lino	40%	17%		11%
			32%	
3)aceite de pescado	45%	20%		8%
			27%	

Para su elaboración podría utilizarse un recipiente o tacho de mas de 20 litros de capacidad, que pudiera calentarse sobre fuego. También se necesitaba una paleta de madera de mas o menos un metro de longitud para revolver y un molde de madera desarmable para que se pudiera sacar el jabón una vez hecho.

En el tacho se colocaban unos 1700 gramos de soda cáustica y 5 litros de agua, a medida que se disolvía la mezcla con el calor, se removía continuamente con la paleta de madera para evitar pegoteos, obteniéndose así una lejía. Luego se vertían 10 kilogramos de la mezcla de resina y sebo o aceite preparado con el porcentaje indicado y durante una hora y media o dos se cocinaba siempre con un fuego regulado y removiendo.

Una vez terminada la cocción se vertía en el molde el jabón caliente y una vez frio y endurecido se lo sacaba y se lo dejaba secar un tiempo antes de usarlo.

Para el uso de este jabón como la langosticida se preparaba una emulsión al 2% = (2 kilogramos jabón en 100 litros agua) se cortaban en trozos pequeños 2 kilogramos de jabón y se disolvían en 10 litros de agua hirviendo, una vez disuelto se le agrega de a poco los 90 litros restantes de agua, se agitaba continuamente para tener una buena emulsión.

La aplicación se podía realizar de distintas maneras, con pulverizadores de mano, de mochila, de carretilla, regaderas o pulverizadores tirado por caballo o a motor se recomendaba efectuar una buena pulverización que embebiera a la langosta y la pudiese destruir. Se podía aplicar a cualquier hora del día, pero era preferible muy de mañana o después de la caída de la tarde cuando las langostas se han asentado para pasar la noche.

La dosis de aplicación que se utilizaba, según el tipo de langostas, sean mosquitas, saltonas o voladores, debiéndose aumentar la dosis para estas ultimas.

### **Combate con cebo tóxico**

El empleo de sebo tóxico fue muy común en el combate de acridios, su preparación se efectuaba en forma casera con productos

que se podían adquirir en los comercios y su formula para preparación era la siguiente.

Afrecho	melaza	agua	fluosilicato de sodio
100 gms	10 ltrs.	75 ltrs.	5 kgrs.

Esta fórmula y dosis era para aplicar contra langostas y tucuras en estado de saltonas.

La preparación podía efectuarse a pala o máquina. A pala se efectuaba sobre algún piso liso o de portland, cuando la mezcla dejaba de ser grumosa y con partículas secas, es decir, uniforme, estaba a punto.

A máquina: estas eran una especie de mezcladoras y eran la que utilizaban el Ministerio de Agricultura, por lo general estaban construidas de madera impermeabilizada de forma de prisma octogonal, de 1,20 mtrs de largo por 90 mtr de diámetro, uno de los lados de la misma disponía de una tapa corrediza para carga y descarga. Y disponía de un eje sobre dos cojines y en los puntas estaban las manivelas.

Para preparar el cebo con la mezcladora, se introducía el afrecho y la melaza, se le agregaba la mitad del agua a utilizar, igual que usando a pala y distribuida en forma pareja sobre el material, una vez en marcha la maquina, con una rotación lenta, su eje mezclador debía girar a unos 30 / 35 vueltas por minutos, estas maquinas podían ser accionadas a mano con una manivela o bien con un motor.

Para la aplicación del cebo se debía elegir un día despejado y caluroso, cuando las langostas entraban en actividad. La aplicación mas efectiva eran las que se realizaban con esparcidoras, pues el cebo quedaba mejor distribuido y graduada la cantidad por hectárea. Utilizándose unos 20 kgrs por hectárea en campo con hacienda.

El síntoma de la intoxicación de la langosta es la diarrea oscura, comenzaba, a morir a las 24 horas y hasta el 5° día de la aplicación, pudiéndose obtener una mortandad de un 70% , se debía tener precauciones de no tener heridas en las manos y no tocarse los ojos.

También se podía utilizar “arsénico de sodio” en lugar de fluorcilicato, pues era un elemento toxico mas eficaz. El instituto de investigaciones sobre la langosta José C. Paz (Fe. Pacifico) facilitaba detalles sobre el empleo de los cebos tóxicos.

Si la efectividad del cebo no resultaba de acuerdo a lo previsto, podían emplearse polvos langosticidas, aunque de costo mas elevado. Y tenían la ventaja de poderse aplicar aun en vegetación alta y



tupida, como los alfalfares destinados a semillas o cultivos de valor comercial.

Los polvos langosticidas que empleaba la dirección de defensa agrícola, se vendían en comercios bajo la denominación EFFUSAN 3436/ K3 etc.

### **Las chapas barrera**

Las chapas de barreras como vulgarmente se conocían, fueron un material insustituibles para la protección de los cultivos y detener el avance de la langostas en su periodo de saltonas, se las colocaba en los costados de la chacra o de los cultivos por donde invadía la langosta, se aconsejaba la colocación de barreras en forma conjunta con otros agricultores para cubrir mayor ancho de contención.

Antes de colocar la líneas de barreras, se verificaba la dirección de marcha de las saltonas para colocarlas estratégicamente. Se debía limpiar el terreno en franjas de un metro de ancho por todo el largo de la línea levantadas las barreras se las aseguraba con los clavos y grampas de unión en los modelos antiguos, o con pasadores y piquetes en modelos posteriores, con las mismas chapas se formaban corrales o bretes cada 30 0 100 metros según la magnitud de la invasión.

Estas líneas de barreras debían ser vigiladas diariamente. Procediendo a recomodarlas en caso de ser volcados por vientos fuertes o animales, y de paso retirar los insectos muertos .

Estos elementos eran un complemento indispensable del material de producción del agricultor, a fin de que se usara en su oportunidad, los suministraba la Dirección de Defensa Agrícola y Sanidad Vegetal. Con oficinas en el edificio del Ministerio de Agricultura de la Nación, y que en los años de 1930 / 35 estuvo bajo la dirección del prestigioso ing. Agrónomo Dr. Silvio Spangerberg. Contando también con cuerpo de inspectores, quienes controlaban los trabajos disponiendo de 31 seccionales con asientos en lugares estratégicos, contando con 17 depósitos con todo tipo de material para defensa atendido por 583 empleados en el año 1934, encargándose de despachar y de recibir los materiales de las distintas seccionales, ocupándose también en la fabricación de sulfuro de calcio y otros productos para combatir plagas.

Además disponía de mapas de la republica en los cuales se registraban los movimientos diarios de la langosta y disponían además de libros correspondientes a estas funciones, haciendo cartografía y confeccionando las estadísticas sobre las distintas plagas cuya destrucción se declaraba obligatoria en todo el país.

Las chapas de barreras solían ser anteriormente entregadas en calidad de préstamo gratuito a consorcios formados por no menos

de diez agricultores auténticos por decreto del 28 / 10 / 1933 y se arrendaban a las municipalidades y comisiones de fomento de conformidad con lo dispuesto en decreto del 22/05/1933 a precios:

Barrera antigua de zing. De 0,45 y 0,40 mtrs ..... el Kg.	\$ 0,02
Barrera antigua de hierro.....el metro	\$ 0,02
Barrera de hierro galvanizado	
Nuevo sistema de 0,45 mtrs por 1,50 mtrs de largo cada hoja	\$0.03
Bocazanjas.....c/u	\$ 0.02

Las chapas barreras antigua de hierro o de sing. tenían las medidas de 0.40 y 0.45 mtrs de ancho y varios metros de largo en rollos. Y los nuevos sistemas eran en hojas en chapa galvanizada de 0.45 mtrs por 1.50 mtrs de largo y que se sujetaban con pasadores de unión y piquetes que se clavaban en el suelo. Estas barreras, como ya se detalló antes, impedían el avance de las saltonas, pero debían evitarse que estas se amontonaran delante de los mismas, pues se corría el riesgo que pasaran por arriba y traspasaran la barrera invadiendo el cultivo. Esta situación dio lugar muchas veces a verdaderas “reyertas” entre agricultores, pues al descuidar uno las barreras o en forma intencional la volteaba, permitía que la langosta pasara a campos vecinos. Por esta causa hubo casos de violencia y enfrentamientos hasta con armas de fuego, ocasionando desgracias personales.

#### **DECRETO ROCA DUHAU**

Con fecha 10/10/1933, se despacho de la sub. Comisión de materiales de la comisión nacional de defensa contra la langosta, que las leyes 11.672 y 11.694, facultaban al poder ejecutivo para reglamentar la forma de venta de chapas de barreras y accesorios para la lucha contra la langosta.

Estas chapas barreras construidas en hierro galvanizado, con un clavo o piquete de sostén y una grampa por hoja, se vendían en el año 1935 a 0.50 pesos el metro al contado o a 0.75 pesos con plazos.

Los respectivos materiales se adquirirían mediante contratos de compra venta extendido en formularios especiales al efecto y subscripto en representación del ministerio de agricultura de la nación por un funcionario o empleado de la repartición destacado en la zona.

Las entregas de las barreras y los accesorios, donde no había deposito, se hacían en las estaciones de ferrocarril o fluvial mas próximo al domicilio del adquiriente y en que halla comisión de distrito, mediante cobro contra valor total se vendía al contado o de la primera cuota o firma de la documentación por el saldo si había sido vendida a plazo.

La cantidad de barrera que se entregaba dependía de la necesidad que tenia el adquiriente de acuerdo al tamaño de su campo, tomándose por ejemplo un campo de 50 hectáreas, se

correspondía 21 metros lineales de barrera por hectárea, acordándose con un total de 1.050 metros.

La cantidad de metros variaba considerablemente según la cantidad de hectáreas, a mas cantidad menos metros se necesitaban. Para una hectárea se necesitaba 100 metros lineales de barreras mientras que para 100 eran necesarios 18 metros lineales por hectárea y en 1000 hectáreas apenas 4 metros por hectáreas como se ve, a menor tamaño de campo, mayor cantidad de gastos. Por lo general, los predios chicos correspondían la mayoría a huerta, montes frutales, viveros, semilleros o cultivos especiales y que era menester protegerlos.

### **Lanza llamas**

Conjuntamente con las barreras, también se usó otra arma en la lucha contra esta plaga. Se trataba de un aparato lanza llamas y que fue una herramienta esencial de todo agricultor y empleada especialmente para destrucción de la langosta en su estado de mosquita o las saltonas que se amontonaban contra las berreras.

La utilización de lanzallamas resultaba muy efectiva en el momento mismo que se veían roturas de los primeros nidos o cartuchos de desoves quemando con la llama la boca de los mismos la alta temperatura de la llamas lanzada por estos aparatos, llegaba hasta el interior mismo de estos nidos calcinando los insectos. Una personas con estos quemadores podía en un día desafectar varias hectáreas afectadas por el desove ya que la mosquita en ese estado no se movía pues tardaba de dos a tres días para desalojar el cartucho.

Estos lanzallamas funcionaban con variados combustibles según los modelos que se fabricaron pudiendo ser kerosene, tanto común como agricol\_tracto, nafta o diesel. En algunos casos, y han suplantados el sistema de destruir la mosquita por medio del fuego con paja o ramas secas, por la ventaja de su rapidez y practicidad.

Para su encendido, se procedía a retirar hacia atrás la guarda o camisa de protección de la serpentina de gasificación, luego se hacia fuego con paja o bolsa empapada de combustible, se colocaba la parte de la serpentina sobre ese fuego hasta que la temperatura del mismo gasificara perfectamente el combustible, se corría de nuevo la camisa sobre la serpentina y se procedía con la bomba manual al bombeado para que alimente a la misma con combustible, debiendo estar la serpentina bien caliente.

El lanza llamas se debía emplear perfectamente en horas tempranas del día, cuando las mosquita se encontraban amontonadas, y en las ultimas horas de la tarde para terminar de destruir los manchones con insectos que hubiesen quedado. Recordando algunas de las característica de estas lanzas llamas. Estaban las que funcionaban a gas de naftas con presión en el mismo

tanque, su empleo era riesgoso por el combustible que se utilizaba, que en la mayoría de los casos era bencina y han provocado en muchas ocasiones accidentes con quemaduras serias a quienes las usaban, a causa que el combustible inflamado podía retornar al tanque y provocar explosión e incendio al mismo. Otros modelos en cambio fueron diseñados de manera que el combustible no hacía presión en el tanque, sino que por medio de la bomba adosada al mismo se enviaba a la serpentina en el extremo del aparato y allí se gasificaba y ardía.

En el tiempo en que aparecieron estos lanza llamas muchos talleres metalúrgicos y fábricas de artículos rurales comenzaron a producir y comercializar estos elementos y que buena parte era vendida a la Dirección de Defensa Agrícola y cuyo precio de adquisición era de \$ 16,40m/n c/l en el año 1938 y la recomendación que se daba tanto para este producto como los demás accesorios (barreras y sus componentes), se los debía guardar en lugares cubiertos para su preservación debido a su importancia de uso en temporadas subsiguientes.

Entre las muchas empresas o talleres que produjeron lanza llamas, de las que hubo más que un centenar, hubo marcas muy conocidas en el mercado en las décadas de los años 30 y 40, marcas como: CENTENARIO, SANTA IRENE, ALEMANY, MONTANARI, BARBANO, LA ATÓMICA, MACHERET, etc; incluso algunos talleres particulares o herrerías de campaña fabricaron bajo pedido algunos de estos elementos, citamos como ejemplo a Don Mateo S. Pavichich junto con su hermano Tomás, quienes habían montado una herrería en su chacra en el campo La Cheltonia, en Venado Tuerto. Allí construyeron algunos lanza llamas a pedido de vecinos y fabricaron un modelo sobre ruedas que se transportaba como una carretilla y disponía de tres quemadores o serpentinas, lo que le permitía abarcar un mayor ancho de trabajo.

Una de las marcas que más se popularizó allá en la década de 1930 fue la "BARBANO", este lanza llamas que más renombre tuvo, fue fabricado por Barbano Hnos en la localidad de Las Parejas, pcia. de Sta. Fe, allí, Fioravanti Barbano, el mayor de los hermanos, se puso a la tarea de perfeccionar un aparato de estos para salir a competir en el mercado creando un modelo de lanza llamas de funcionamiento perfecto y sin tipo de problemas como tenían otros aparatos. Barbano había creado el sistema de bombeo sin presión en el depósito de combustible evitando así el peligro de explosión, además este modelo podía funcionar con combustible Diesel menos peligroso a explosión. En el concurso internacional que realiza el Ministerio de Agricultura de la Nación en Buenos Aires en el año 1933, se impone el lanza llamas Barbano sobre un centenar de concursantes. Con este reconocimiento y la venta masiva de aparatos prácticamente no quedó rincón del país donde se asentaba la langosta que no hubiera "una Barbano", como decía la gente. Tal es el caso que cuando un agricultor acudía a un comercio o local de ventas de estos artículos y buscaba un lanza llamas para comprar, no

solía pedirlo por su nombre, sino que pedía de comprar “una Barbano”, el comerciante seguramente le vendía lo que disponía en ese momento, tal vez de otras de las tantas marcas que había en el mercado pero como el comprador no las identificaba se la llevaba igual pensando seguro que era “una Barbano”. Y así durante muchos años la marca quedó como identificación de los lanza llamas, pues toda vez que se hablaba sobre la lucha contra la langosta y se mencionaba el uso de estos aparatos seguramente se escuchaba decir que quemaban la langosta con “la Barbano”. El éxito de esta marca hizo que tuviesen pedidos desde el Uruguay y desde Brasil, pero la demanda interna no permitió llevar a cabo ese pedido aunque se llegó a fabricar en un solo año 28 mil aparatos y la producción total superó largamente las 100 mil unidades. Los pedidos se despachaban por ferrocarril y en un momento de gran demanda se despacharon en un solo día 8 mil aparatos.

### **Un proyecto de industrialización**

En la década de los años 20 el Estado se encargó en muchas oportunidades de buscar una solución para combatir la langosta pero siempre sin resultados positivos con un elevado costo al Tesoro Nacional.

La aplicación de penas a quienes no combatían la plaga tampoco alcanzó mayores resultados, pues solo se les ponía multas a los que se veían perjudicados por no poder combatirlos y no la imposición de una cuadrilla para la destrucción de la plaga en el terreno de los infractores como lo determinaba la Ley.

Un medio que se trató de llevar a cabo para efectuar grandes destrucciones y eliminar la plaga sería la compra de la langosta, pero era necesario recuperar la inversión y para ello se pensó en la industrialización de la langosta. Esto sería un medio eficaz y productivo y a la vez práctico para incrementar la destrucción del acridio.

El estímulo de la compra daría trabajo a gran cantidad de gente; el agricultor porque recuperaría los gastos que efectuaba anualmente para combatir la plaga y la gente sin recursos y sin trabajo contaría con un medio de subsistencia.

La industrialización de la langosta fue un proyecto de largo estudio en nuestro país por ser casi endémicas las invasiones igual que en otros países, constituyendo una constante amenaza para toda producción agrícola.

La oficialización de esta industria por parte del Estado estaba basada en la utilización del producto de esta industria además de la contribución al aumento de la economía nacional y defensa de la riqueza agrícola ganadera, pues esto se utilizaría convertido en abono orgánico de valor económico para las tierras empobrecidas y lo que no se utilizaría en la agricultura nacional se exportaría a países

donde debían recurrir a abonos minerales o químicos cuyo consumo alcanzaba a 27 millones de toneladas anuales hacia el año 1928, según las publicaciones del Instituto Internacional de Agricultura de Roma.

La langosta tanto voladora como saltona era apta para esta industria y solamente se debía ponerlas en trojes o parvas para que se deshidratara, lo que sucedía en pocos días quedando con una humedad de 55 a 60 por ciento.

La recolección de la langosta se efectuaba con los métodos ya utilizados como ser: chapas barreras, corrales, bretes o aparatos “Carcarañá”; y una vez almacenadas se esperaba el momento para cargarlas a granel en carros, vagones de ferrocarril u otro medio de transporte con lo que se evitaba el empleo de envases algunos.

El proceso de industrialización consistía en someter a la langosta a una desecación completa con sistema de secado por calefacción que las dejaba en estado esterilizado y para conservación por largo tiempo, en estas condiciones se las sometía a una molienda hasta convertirlas en polvo obteniéndose así un producto compuesto por un 12 por ciento de amoníaco, 4 por ciento de fosfato tri calcio, y 2 por ciento de potasio, lo que constituía un fertilizante que según aseguraban era de alta calidad por tratarse de un producto de origen orgánico que no dejaba residuos perjudiciales en la tierra, mejorándola en sus condiciones de fertilidad. Las líneas ferroviarias aplicaban una tarifa más reducida para el transporte de las langostas y que al Estado le costaba alrededor de 5 pesos m/n c/l la tonelada por flete de una distancia de 200 kilómetros y para obtener un costo más reducido en la industrialización, se procuraba que se suministre un equivalente a 30 mil toneladas de langostas secas por año, sobre la base de esta cantidad el precio que podía cobrar cada entregador sería de 40 pesos m/m c/l la tonelada de langosta seca en el periodo 1928-1929.

Como muchos otros proyectos, este tuvo una trascendencia efímera, pues terminó abandonándose la industrialización por considerarse alto el costo para el producto elaborado.

### **El retorno de la plaga (planes de lucha)**

Finalizando la década de 1930 merman las invasiones de langostas hasta prácticamente desaparecer; se pensó que la plaga se había extinguido, pero como ya se explicó en pasajes anteriores, la langosta tiene un intervalo en que se ocultan en las selvas y luego de algunos años reaparecen, es así que promediando la década de 1940-1950 vuelve a verse grandes invasiones de acridios no sólo en nuestro país, sino también en toda Sud América y también en Centro América y México; tal es que en 1945 el ingeniero agrónomo Héctor M. Sierra, director gral. de Agricultura de Guatemala, en su viaje a la Argentina hizo un informe sobre el problema de la langosta en Centro América y México, destacando que a fines de 1945 en

Guatemala se tuvo conocimiento que Costa Rica fue invadida por langostas y al año siguiente sufren las consecuencias los territorios de Honduras y El Salvador, alcanzando en 1947 a Guatemala.

Ante el grave problema que esto representaba, las autoridades de Federación Agraria Argentina, con la firma de su presidente, Sr Esteban Piacenza, y secretario G. Vizintini, remiten nota al Ministro de Agricultura de la Nación, Cnel. D'Amaro Ávalos, en fecha 30 de enero de 1945, pidiendo la destrucción en estado de mosquitas y saltonas en lugares de origen y pedido de denuncias sobre la aparición de desoves, el pedido de combate en lugares de origen se refería al norte argentino, territorios de Bolivia, Paraguay y selvas del Brasil; en reiteradas oportunidades Federación Agraria Argentina había solicitado intervención del Ministerio de Agricultura para que tomase medidas urgentes y denunciando la falta de elementos de lucha y barrera, a esto se sumaba la falta de combustibles para usar en los lanza llamas por la especulación de los comerciantes. Por ese momento el territorio del Chaco y norte de Santa Fe estaban sufriendo los daños causados por la langosta en los cultivos de girasol, algodón y maíz, con el agravante de no poder sembrar porque además a causa de una sequía, los animales utilizados para la labranza estaban en imposibilidades de trabajar, las zonas de General Pinedo, Charata, Presidencia Roque Sáenz Peña, eran las más afectadas. A todo esto se suman denuncias por falta de cooperación de algunos agricultores y sobre empleados de la Defensa Agrícola que en lugar de asistir a lugares de problemas dejaban en forma permanente los vehículos en marcha para justificar el consumo de nafta que les suministraban.

En agosto de 1945 grandes mangas de langostas procedentes del oeste, a pesar de ser invierno pasan sobre Rosario y se internan sobre las islas del Paraná, días después llegan a territorio uruguayo pasando por Artigas, Colonia Palma y entre Uruguayana y Bella Unión, las autoridades ya estaban alertadas y tomaron las debidas prevenciones para iniciar el ataque. Ese mismo año se habían intensificado las invasiones de langostas en muchos lugares del mundo; en Egipto se habían reunido en la ciudad de El Cairo representantes de países de Medio Oriente, India, Turquía, Unión Soviética y Gran Bretaña para tratar este problema. La Comisión de Lucha contra la Langosta estuvo presidida por B. P. Uvarón, de Unión Soviética, especialista mundial de este tema desde 1942. La Conferencia de El Cairo fue parte del esfuerzo internacional de lucha de más de 20 años propiciada por unos 40 países que seguían los movimientos de la plaga.

A partir del año 1946 se da inicio a la campaña de lucha contra la langosta con elementos modernos: aviones, unidades motorizadas, equipos móviles, planta de elaboración de cebos tóxicos, personal preparado y también se recurrió a la colaboración de tropas militares que a posterior enviaban a soldados conscriptos y de la Escuela de Tropas Mecanizadas de Villa Martelli.

El Senado de la Nación aprobó destinar 15 millones de pesos m/n c/l para la campaña contra la langosta 1946/47, para aplicar en pago de jornales, sueldos, fletes, insecticidas, arriendo de aviones fumigadores, y se libraba de derechos y servicios aduaneros a todo producto destinado a esta lucha.

Se establece una zona de lucha organizado por un Comité Interamericano Permanente Anti Acrídico que comprende los meridianos 62 y 66 al norte del paralelo 23, donde está situada la zona de desoves, esta región comprende el norte y noroeste de la Argentina, sur y oeste de Bolivia y el noroeste del Paraguay, tras una reunión de técnicos de esos países en Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Se establecieron bases de operaciones en las ciudades de Yacuiba, Sachupera, Caiza, Villa Montes y Tarija, del territorio Boliviano y en Tartagal, Argentina. Posteriormente se establecen bases en Salta, Tucumán y Chaco. La misión era evitar el desplazamiento de la plaga hacia el litoral combatiéndolas en los bosques de esas provincias y territorios, como también en Jujuy, Catamarca, La Rioja y San Luis. Fueron empleados tres aviones trimotores Junkers auxiliados por siete helicópteros complementados con equipos terrestres. Las mangas de langostas ese año de 1947 eran tan extensas que en el caso de desovar podían cubrir un área de un millón de hectáreas. El año anterior, en los territorios de Chaco y Formosa, se habían empleado un total de 23 aviones chicos mas equipos terrestres, cubriendo una extensión de unos 5 mil kilómetros cuadrados, allí cuatro de esos aviones efectuaron 377 horas de vuelo espolvoreando la zona con 23 mil kilogramos de polvo insecticida. En tanto en la base aérea El Palomar, de Bs As, con la presencia del Ministro de Agricultura y el Secretario de Aeronáutica, se llevó a cabo una demostración de aviones trimotores Junkers acondicionados para la lucha contra el acridio. Cada avión podía transportar 1200 kilogramos de cebo tóxico para espolvorear una 400 hectáreas. Estaban dotadas de una tolva que accionándola con la corriente de aire provocada por las hélices, impulsaban las mezclas tóxicas esparciéndolas en el área. Estos aviones fueron empleados por su mayor capacidad, pues solamente se contaba con aviones chicos, ya mencionados, de pequeña capacidad y reducido radio de acción.

También el Ministerio de Marina facilitó algunos aviones cuyo ensayo se llevó a cabo en la Base de Morón, Bs As. Se complementaba la flota con nuevos helicópteros que fueron traídos desde Búfalo, EEUU, se trataba de máquinas Bell Aircraft y que formaban parte de una flotilla de 11 aparatos destinados a este fin.

Estos helicópteros se destacaban por su maniobrabilidad, velocidad graduable y pequeño espacio de aterrizaje, con los mismos llegaron también pilotos y mecánicos especializados para su atención y adiestramiento del personal que se dedicaría a esa tarea. Sus características eran: motores Franklin a pistones con un peso de 750



kilogramos y una velocidad de 160 kilómetros horarios hasta 3 mil metros de altura.

Así con estas máquinas aéreas y con el complemento de equipos terrestres se dio lugar a una lucha sin cuartel contra la langosta, labor que demandó algunos años hasta obtener su resultado. Vemos por ejemplo un informe de julio de 1947 proveniente desde Uruguay, donde los técnicos Srs R. Sayafuez Lasso y Walter Hughes, experimentaron con turbinas de alta velocidad comandadas desde las poleas de los tractores, las cuales producían un fuerte chorro de aire mezclado con productos tóxicos que permitía espolvorear las plagas en un amplio radio de acción alcanzando hasta los 50 metros de distancia y que fueron demostrados sus resultados en un establecimiento rural de Paysandú, mientras que en nuestro país el ingeniero agrónomo Juan Carlos Dragonetti proyecta una máquina semi automática para la elaboración de cebos tóxicos en los talleres de la Dirección General de Sanidad Vegetal y que podía elaborar más de 150 mil kilogramos por día de cebo para ser esparcidos por aviones. En tanto, ya se habían efectuado ensayos con productos de origen yanqui traídos por el entomólogo Dr John R. Parker; este producto de nombre Hexacloruro de Benceno se comparó con otro langosticida de nombre Dinitro Orto Cresol puro. La ventaja del estadounidense era su mayor poder residual, se habían realizado pruebas en las zonas de Matheu, San Severo, Alejandro y Elena, en la provincia de Córdoba, pero el Poder Ejecutivo sólo autorizó la compra de 120 toneladas del segundo producto mencionado a un costo de 900 mil pesos moneda nacional, contando fletes y seguro. La Dirección de Defensa Agrícola ya disponía de varias plantas de elaboración y depósitos de materiales para combatir la plaga ubicadas en zonas agrícolas del país a cargo de suboficiales y soldados del Ejército; en la provincia de Santa Fe tenían planta de elaboración en San Jenaro, San Jorge, Rosario, Villa Constitución, Elortondo, Venado Tuerto y Cañada de Gómez y sub plantas en El trébol, Las Rosas, Puerto Gral. San Martín, Casilda, Arequito, Chañar Ladeado, Santa Teresa, Sancti Spíritu y Firmat. Y que además efectuó un llamado a licitación para adquirir 20 millones de metros de chapas barreras y también para la compra de 80 mil lanza llamas, 500 máquinas de espolvorear productos insecticidas, vehículos, herramientas e instalaciones para personal para ser distribuidos en todas las zonas en riesgo del país; teniéndose en cuenta que ese año en pleno mes de junio una calor inusual permitió el desplazamiento de langostas hacia el sur en mangas que cubrían más de 4 mil kilómetros cuadrados de superficie sobre los departamentos San Jerónimo, San Cristóbal, San Justo y La Capital y parte de la provincia de Córdoba, devorando sembrados de trigo y lino recién nacidos, por lo tanto, se trataba de destruirlas para evitar que vuelvan al norte a zonas cálidas.

Así y todo, con el empeño puesto en esta lucha, siempre están los falencias en algún lugar; a comienzos de 1948 se informa que la Junta Autárquica Provincial mantiene la desorganización en la lucha contra la plaga, pues en algunas zonas no llegan los elementos

solicitados, tal es el caso de las zonas de Venado Tuerto, donde faltan los materiales que fueron pedidos por la Subcomisión de Lucha y que estaban destinados a las localidades de Sancti Spíritu, Maggiolo, Santa Isabel, Murphy y San Eduardo. Estas situaciones daban lugar a innumerables reclamos debido a la premura con que se necesitaban los elementos sumándose también a esto la falta de combustibles para los vehículos y las lanza llamas.

Es deber también mencionar la labor del Ejército Argentino en cumplimiento de lo dispuesto por el Ministro de Guerra colaborando en la campaña 1947/48 y subsiguientes, con la intervención de 39 oficiales y 4214 soldados pertenecientes a 39 unidades disponiendo de 204 camiones y 68 jeeps.

Estas fuerzas estuvieron diseminadas en todas las zonas atacadas de las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, Entre Ríos y las gobernaciones de Chaco y Formosa.

Para llevar a cabo las tareas se organizaban en el siguiente orden: para las plantas de elaboración de cebos tóxicos, equipos de 5 soldados bajo el mando de un suboficial. Para la lucha directa contra la langosta, equipos motorizados con colaboración de 8 productores cada uno, 5 espolvoreadores, 5 ayudantes y un cocinero, al mando de un suboficial y para la colocación de barreras fijas y móviles, equipos formados por 10 soldados al mando de un suboficial.

Cada columna disponía de 5 camiones y dos jeeps, los equipos móviles motorizados espolvoreaban las mosquitas y saltonas utilizando los aparatos individuales y fijos montados en camiones y también lanza llamas.

La lucha aérea contra la plaga se siguió a lo largo de los ríos Uruguay, Alto Paraná y Paraguay durante cada temporada hasta que pudo ser extinguida en los comienzos de la década de 1950.

### **Las Tucuras en la Pampa Húmeda**

El grave problema causado por las invasiones de tucuras en zonas de la provincia de Buenos Aires, como ser Coronel Suárez, Coronel Pringles, General Lamadrid, Puan, Huanguelen, Tapalqué, Daireaux en el periodo de los años 1949/51 dio lugar a reuniones realizadas por la Asociación de Cooperativas Agrarias Limitadas de Olavaria, en fecha 29 de enero de 1950 con la participación de un director de Acridiología y sus colaboradores, autoridades nacionales, provinciales y productores en general del lugar y zonas vecinas para proponer una acción conjunta contra la plaga de langostas y tucuras tal como se desarrollaba en el norte del país; por parte del Estado representados por sus reparticiones especializadas, sociedades rurales, cooperativas y productores rurales y que el Estado destinara una partida de 100 millones de pesos m/n c/l para intensificar la lucha contra el acridio, provisión de equipos espolvoreadores, polvos

y cebos tóxicos sin cargo a los productores y también como se trabajaba en el norte, allí también se debían establecer los depósitos distribuidores de elementos de lucha en lugares estratégicos de la campaña, licenciamiento de concriptos hijos de productores y peones rurales de campo en el periodo de trabajo como medio de suplir la escasez de personas para ese fin. También se llevaron a cabo asambleas en Coronel Suárez y General Lamadrid en las que se concretaron resoluciones similares. Aunque la langosta había quedado ya combatida, no pasaba lo mismo con la Tucura, esta fue siempre más difícil de combatir pues en la provincia de Buenos Aires se debió seguir con la lucha continua contra esta otra plaga que mantuvo su periódica presencia aunque son menores.

Promediando los años de 1950 se efectuó una demostración en Olavaria, en 1954, la empresa Shell Argentina organizó una demostración con productos denominados ALDRIN y DIELDRIN para la lucha contra la Tucura en las estancias San Antonio y Olavaria y luego en La Cautiva (conlindante), se llevaron pruebas con avión Piper PA 11, con un camión y con un tractor. Estuvieron presentes el Ministro de Agricultura y Ganadería Carlos A Hogan y el de Asuntos Agrarios de la Pcia de Bs As, Ingeniero Agrónomo Héctor G. Millán, funcionarios y numerosos productores, fueron utilizados venenos muy poderosos que luego se comprobó el grado de toxicidad en los humanos. Estos productos se venían probando desde los años 1948/49 y en la Argentina se comenzó a usarlos en 1950.

Hacia 1952/53 prácticamente las langostas habían desaparecido y muy pocas mangas aún era posible ver pero que ya no resultaban un riesgo importante para la agricultura. No sólo para la Argentina, sino también en el resto del mundo, pues la lucha intensa emprendida contra estas plagas más los elementos modernos y cada vez más potentes los productos insecticidas terminaron con la existencia de esta pesadilla milenaria que a través del tiempo ha hostigado sin piedad al género humano sumiéndolo en múltiples oportunidades a padecer miseria y hambre pero que quedó grabado en la mente de millones de personas, como una memoria colectiva.

Todas esas penurias pasadas que promediando el siglo XX todavía no daba tranquilidad. Para las generaciones que no conocieron este terrible flagelo, tal vez vean como algo utópico todo comentario que se hace sobre langosta pero no hay persona mayor que no haya visto con sus propios ojos las temibles plagas. Fueron muchas de estas personas y muchas más las que ya no están en este mundo las que llevaron adelante esa cíclope a tarea de terminar con una plaga que había perdurado durante siglos y también milenios. Todos ellos merecen un justo recuerdo de las generaciones presentes.

Arequito, septiembre de 2003.

**Fuentes:**

Calendario de patología vegetal y sociología aplicada. (Nota).  
Cecilio E. Tribodi. La industrialización de la langosta. Almanaque del Ministerio de Agricultura. Año 1929.

Emulsión jabonosa para combatir la langosta. (Nota).  
 El alquiler de la barrera. (Nota). Almanaque del Ministerio de Agricultura. Año 1933.  
 Juan B. Marchonatto. Las emulsiones jabonosas como langosticidas.  
 Ing. Agr. Raúl Ramellia. Maíz amargo. Almanaque del Ministerio de Agricultura. Año 1934.  
 Ing. Agr. Juan Marchonatto. Hongos que atacan a la langosta voladora.  
 Roca Duhau. Decreto reglamentando la venta de barreras y accesorios.  
 Leyes, decretos, costos.  
 Perito Agr. C. Sánchez Oviedo. Antigüedad de las plagas de nuestra agricultura en el noroeste argentino. Almanaque del Ministerio de Agricultura. Año 1935.  
 Dirección de Defensa Agrícola. Leyes. Almanaque Ministerio de Agricultura. Año 1937.  
 Ing. Agr. Rafael Schuma. Calendario de la lucha contra la langosta. Año 1938.  
 Calixto y Sosa. Aprenda a defender su cosecha. El lanza llamas y la barrera. Almanaque del Ministerio de Agricultura. Año 1939.  
 Dr José Liebermann. Breves nociones de la clasificación de los acridios argentinos.  
 Ing Agr. Rafael Schiuma. Instituto de investigación sobre la langosta: Destrucción de las Tucuras. Almanaque del Ministerio de Agricultura. Año 1938.  
 Ing. Agr. Rafael Schiuma. Métodos de lucha contra la Tucura. Almanaque del Ministerio de Agricultura. Año 1934.  
 James R. Scobie. La revolución de las pampas. Historia social del trigo argentino. 1860-1910. ediciones Solar. Buenos Aires. 1982.  
 Contra la langosta y la Tucura (nota).  
 Instrucciones para la destrucción de la Tucura. Revista Chacra. Febrero de 1942. N° 136.  
 Emilio V. Gemignan. La langosta (nota). Revista Billiken N° 1311. editorial Atlántida. Buenos Aires. 1/01/1935.  
 Agr. Dario Fischetti. La ofensiva es la mejor defensa. Revista La Chacra N° 233. editorial Atlántida. Abril de 1950.  
 Daños causados por la Tucura. (Nota). Revista Chacra N° 356. Editorial Atlántida. Julio de 1960.  
 J. M. Vallega. La legión devastadora. Revista La Chacra. Editorial Atlántida. N° 395. octubre de 1963.  
 En la lucha contra las plagas han movilizad hasta las tropas (nota).  
 Revista Mundo Agrario N° 30. noviembre 1951.  
 Pronósticos sobre invasiones de langostas permiten salvar gran cantidad de alimentos (nota). Revista Mundo Agrario N° 46. marzo 1953.  
 Ing. Agr. Urbano F. Rosbaco. El maíz que no es comido por la langosta.  
 Revista Mundo Agrario N° 51. setiembre 1953.  
 Aparato istilat para combatir la langosta. Revista Mundo Agrario N° 64. setiembre 1954.  
 Lucha contra la Tucura (nota). Revista mundo Agrario N° 68. enero 1955.  
 Prof. José Liebermann. Las aves insectívoras pueden considerarse buenas colaboradoras de la agricultura. Revista Mundo Agrario N° 59. febrero 1955.  
 Los modernos insecticidas eficaces en la lucha contra la Tucura. (nota).  
 Revista Mundo Agrario N° 70. Marzo 1955.  
 Declaración en Olavaria: guerra a muerte a la Tucura. (nota). Revista Mundo Agrario N° 85. Junio 1956.  
 Wilned. Cómo pueden ser útiles las enfermedades. Revista Mundo Agrario N° 106. marzo 1958.  
 Dr José Libermann. El problema de la langosta. Revista Mundo Agrario N° 120. mayo 1959.

Hugo Zingerling. La guerra de langostas y la navidad de 1858. III Congreso de los pueblos de la Provincia de Santa Fe. 1998.  
Juan C. Barbano. Informe sobre la antigua fábrica de langosticidas Barbano.

Testimonios de antiguos agricultores relatados en diversas épocas:

Nicolás A. Buratovich 1890-1974.

Antonio Buratovich 1898-1979.

Mateo Konjúh 1916-1993.

Mateo S. Pavicich 1910-1999.

Tomás T. Pavicich 1912-1992.

Jorge Porporato 1915-1988.