

## ACTUALIDADES DE CUYO

### LA OPERACIÓN GRANIZO EN MENDOZA

En este mismo Boletín (Vol. I, nº 2 de 1949) publicamos un trabajo titulado "*El problema general del granizo y pedrisco, particularmente en Mendoza*", en el cual, luego de hacernos eco de la importancia de la agricultura en Mendoza y las pérdidas por accidentes climáticos, en general, particularizábamos en lo relativo a daños provocados por el granizo. En este último aspecto destacábamos los caracteres físicos y económicos del problema, los sistemas y posibilidades de lucha contra el meteoro. Finalizaba el trabajo, y esto es lo que hoy más importa, haciendo constar: "Todo lo expuesto se refiere a la imposibilidad de evitar la producción y precipitación del granizo con los daños consiguientes, pero de ninguna manera pretende negar la posibilidad de reparar, al menos en parte, las pérdidas por los más directamente perjudicados, el agricultor y primeros miembros de la cadena circular económica".

"Puede afirmarse que, en la actualidad, lo único positivo contra el granizo es el seguro de la cosecha contra el mismo".

"Queda entonces un solo camino y es que el Estado encare el problema".

"La Provincia de San Juan ha dictado, no hace mucho tiempo (octubre de 1946) la ley 1024 de seguro agrícola para defender sus cultivos". De Mendoza decíamos que se habían "votado varias leyes al respecto... pero ninguna ley o reglamento existe en vigencia actualmente que proteja a los agricultores. Es de esperar que mientras la ciencia, que no ha abandonado el problema, encuentra la fórmula conveniente, los organismos oficiales apelen al único medio de contrarrestar los efectos de tan implacable flagelo: el seguro".

Con posterioridad a aquel trabajo, la provincia de Mendoza dictó la ley de seguro agrícola, actualmente en vigencia, que crea el Instituto del Seguro Agrícola, organismo encargado de la tasación de daños producidos por el granizo en los cultivos, la percepción de contribuciones y el pago de las primas establecidas al respecto.

No es el caso de juzgar aquí sobre la eficiencia de ese organismo que, si acusa algunas fallas es, sin duda, perfectible y ha cumplido hasta el presente una impostergerable labor de bien público en salvaguarda de la economía provincial y en defensa de los agricultores.

En cuanto a la labor cumplida por los científicos argentinos, apoyada por las experiencias realizadas en otros países técnicamente más avanzados, ha comenzado a rendir sus frutos. En el presente año se ha

llevado a cabo el primer ensayo concreto mediante la llamada "operación granizo", con el fin de probar las técnicas más modernas sobre el particular.

El Servicio Meteorológico Nacional, luego de un estudio sobre las labores realizadas en otros países, creó el Instituto de Física de la Atmósfera, bajo la dirección del doctor Julio V. Iribarne, con el propósito de estudiar las técnicas para la modificación artificial del tiempo. Simultáneamente firmó un convenio con la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, en virtud del cual el Departamento de Meteorología de dicha Facultad realizó las tareas de laboratorio correspondientes al gran problema.

La operación, iniciada en la temporada de verano 1958-59, fue financiada por el Servicio Meteorológico Nacional, el cual contribuyó con \$ 7.000.000, aparte del ponderable aporte de toda la organización meteorológica nacional; por el Instituto del Seguro Agrícola, que aportó \$ 2.000.000 y la colaboración de su personal y medios de trabajo. Cabe destacar que para las tareas previas de investigación se contó con un importante subsidio de la Dirección Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas y, ya en plena operación, con los Servicios de la Aeronáutica Nacional. Por último, contó la operación con la colaboración desinteresada de las emisoras locales y los agricultores.

El objeto fundamental fue la realización de una experiencia en gran escala con los métodos aconsejables científicamente para combatir el granizo. En este caso, por razones prácticas, no se aplicó el método más apropiado sino el que era más factible de llevar a la práctica.

La operación ha constado de dos partes fundamentales. En primer lugar los estudios relativos a las condiciones meteorológicas para determinar la formación de tormentas y pronosticar a corto plazo la evolución de las alteraciones climáticas que implican. Las tareas de este tipo se centralizaron en la Oficina de Pronósticos del Aeropuerto Mendoza; además de una base fija de radiosondas en el Observatorio Meteorológico Regional Mendoza. Esta última práctica se ha cumplido ya durante dos temporadas. Para el año próximo se ha previsto la instalación de un radar de tormentas.

En segundo lugar, se realizaron estudios de las condiciones climáticas propiamente dichas, a base del análisis estadístico de los datos disponibles correspondientes a las estaciones meteorológicas de la zona. En este sentido el gran inconveniente radicó en la escasa densidad de la red meteorológica y la falta de homogeneidad de las series estadísticas que, por otra parte, son relativamente nuevas. La falta de una microred de observaciones, indispensables en el estudio de un fenómeno tan localizado y caprichoso como es el granizo, se ha suplido en parte con el estudio de los datos relativos a denuncias de daños, realizadas por los agricultores y concentradas en el Instituto del Seguro Agrícola. Estos datos tienen el inconveniente de ser más recientes aún que los meteorológicos. De todas maneras, unos y otros, más la especulación teórica a base de las cartas del tiempo, permitirán configurar un panorama general del problema.

Paralelamente se realizó el estudio científico de las nubes de tormentas y filmación de las mismas, y difusión de los humos utilizados en la operación. Además se realizaron recuentos de núcleos de condensación y congelación en Cristo Redentor y en Mendoza.

La segunda parte de la campaña correspondió a la lucha propiamente dicha, precedida por los ensayos de laboratorio realizados en el Servicio Meteorológico Nacional y en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires.

El método empleado fue el de siembras en las nubes de partículas de ioduro de plata o de cloruro de sodio, mediante quemadores de carbón impregnados con ioduro de plata y cuyos humos sembraban las nubes de núcleos de esa materia antes de la formación del granizo.

El objeto era producir la precipitación prematura a fin de que no se alcanzaran a formar los cúmulos nimbos, productores de granizo. Además, con el mismo fin, se empleó un avión debidamente equipado, suministrado por la IV Brigada Aérea.

Se instalaron dos grupos de quemadores: 100 en el valle y 20 al pie del Cordón del Plata y del Portillo. La distribución de los mismos respondió a razones técnicas. El último grupo fue instalado en las montañas desprovistas de cultivo, para iniciar los ataques, en mérito a que es allí donde primero comienzan los procesos productores de granizo, especialmente los convectivos. De allí también que los avisos a los agricultores, a los cuales se ha provisto de quemadores, se realicen por medio de las emisoras locales, a las 10.30 para la primera zona y las 12.30 para el resto. El mensaje es muy simple: operación granizo positiva, prender los quemadores; operación granizo negativa, no prender los quemadores. Además se han contemplado, en el caso de los agricultores, las horas en que la realización de las labores agrícolas les permite sintonizar con mayor seguridad los receptores. Proceden de acuerdo a instrucciones precisas previas y bajo la dirección y vigilancia de personal técnico especializado.

Al presente pueden ya adelantarse algunas conclusiones, pero de ninguna manera relativas al rendimiento del método. Las mismas se refieren a las posibilidades de concretar en años sucesivos similares operaciones, tipos de tormentas más frecuentes y peligros que entrañan, épocas y horas más favorables al fenómeno, etc.

En cuanto a la efectividad del método se necesitarán varios años antes de que pueda emitirse una opinión firme.

Por último resulta grato adelantar que los mismos técnicos han proyectado realizar operaciones similares en el próximo invierno a fin de producir precipitaciones artificiales de nieve en la montaña. Junto a la importancia que tal operación tiene para Mendoza, que ha cimentado su economía sobre el agua de deshielo y fusión de las nieves que acarrean sus ríos, cabe señalar que, contrariamente a la operación granizo, es una labor más sencilla y de éxitos más fáciles.