

PAGINAS AGRICOLAS

CULTIVOS · GANADERIA · INDUSTRIAS DERIVADAS

LOS COHETES ANTIGRANIZO

UN TECNICO ESPAÑOL
AFIRMA QUE SU INEFICACIA
ESTA COMPROBADA
CIENTIFICAMENTE

¿SERAN NECESARIAS
PUNTUALIZACIONES OFI-
CIALES AL RESPECTO?

Por AGRESTE

En la sección "Desde el otero..." de las "Páginas Agrícolas" publicadas el 11 de este mes, nos hicimos eco de la comunicación de un labrador de Alberique (Valencia), en la que ponía de relieve la supuesta eficacia de los "cohetes antigranizo". Aducia, sin testimonio científico por supuesto, que en aquella zona no han sufrido este año perjuicios a causa del pedrisco, a pesar de las muchas tormentas que se registraron desde que en mayo se efectuó el trasplante del arroz. En igual sentido se expresaba el corresponsal de este periódico en la capital levantina, en su crónica del 4 del mismo mes. A esos informes pueden añadirse otros de agricultores manchegos que desde hace muchos años también emplean aquel sistema para "defender" sus cosechas. Pero en ningún caso se ha dado por cierto que tales cohetes fuesen realmente la causa de que los nublados tomados como blanco se resolvieran en lluvias. Por lo general, las deducciones en dicho sentido han estado precedidas de los condicionales "se supone" o "se atribuye", sin que de un modo concluyente y mediante una divulgación de carácter popular se haya dicho nada—que nosotros sepamos—, ni técnica ni científicamente, en el sentido de desautorizar o desmentir tales supuestos. Sin embargo, hemos recibido una carta que nos parece de alto interés ge-

(Continúa.)



Disparo de un cohete granifugo.

(Continuación.)

neral, carta que nos complacemos en reproducir dada la autoridad del firmante en la materia, a juzgar por los títulos que prestigian su condición de técnico y científico. Dice así:

"La lectura de los párrafos sobre los cohetes antigranifugos, en las "Páginas agrícolas" del número de ABC correspondiente al pasado día 11, me ha inducido a dirigirme a usted rogándole tenga a bien disponer la publicación en estas mismas "Páginas agrícolas", o donde lo considere oportuno, de ese diario, de lo siguiente, pues creo es un deber de conciencia hacerlo público, como español y técnico interesado desde hace muchos años en la materia:

La completa ineficacia de los cohetes antigranizo está plenamente comprobada científica y técnicamente. No sólo existe una abundante y seria bibliografía donde se han recogido todas las estadísticas, estudios teóricos, experimentales y prácticos sobre el particular, que lo demuestra, sino que en las últimas reuniones internacionales, como la Asamblea Internacional de Meteorología Experimental, celebrada en Zurich en 1954, y los Congresos Internacionales que tuvieron lugar en Asti y en Verona (Italia) en 1960, a los que acudieron científicos y técnicos de los principales países, pudo ponerse en evidencia esa ineficacia, después de analizar detenidamente los resultados de múltiples estudios, experiencias y ensayos prácticos.

En España mismo se han publicado trabajos solventes, por científicos e ingenieros conocidos, haciendo ver claramente lo absurdo de suponer eficacia, no sólo a los simples cohetes que alcanzan a lo sumo 1.500 metros, donde la temperatura es superior a los cero grados centígrados en las épocas de pedriscos más frecuentes, sino a cohetes provistos de núcleos de condensación o sublimación del vapor de agua, con alcance superior a 3.000 metros, disparados sin un previo estudio meteorológico para tratar de conocer las altas regiones donde se genera el granizo y las zonas que lo transforman en peligroso a través de las nubes.

Todo lo que sea lanzar los cohetes y torpedos granifugos que se emplean en España, aparte de realmente peligroso, es perder el tiempo y el dinero de los agricultores. El atribuirles eficacia es pura imaginación o sugestión, y el continuar empleándolos es por lo menos absurdo, cuando en los países más adelantados llevan ya mucho tiempo convencidos de su inutilidad e inconvenientes.

Hay otros métodos y técnicas, actualmente en vías de ensayo, que podrían resultar de interés práctico en el futuro, pero hoy en día lo único que puede hacerse conscientemente es asegurar debidamente las cosechas contra esa plaga, por el momento humanamente irremediable, que es el pedrisco.

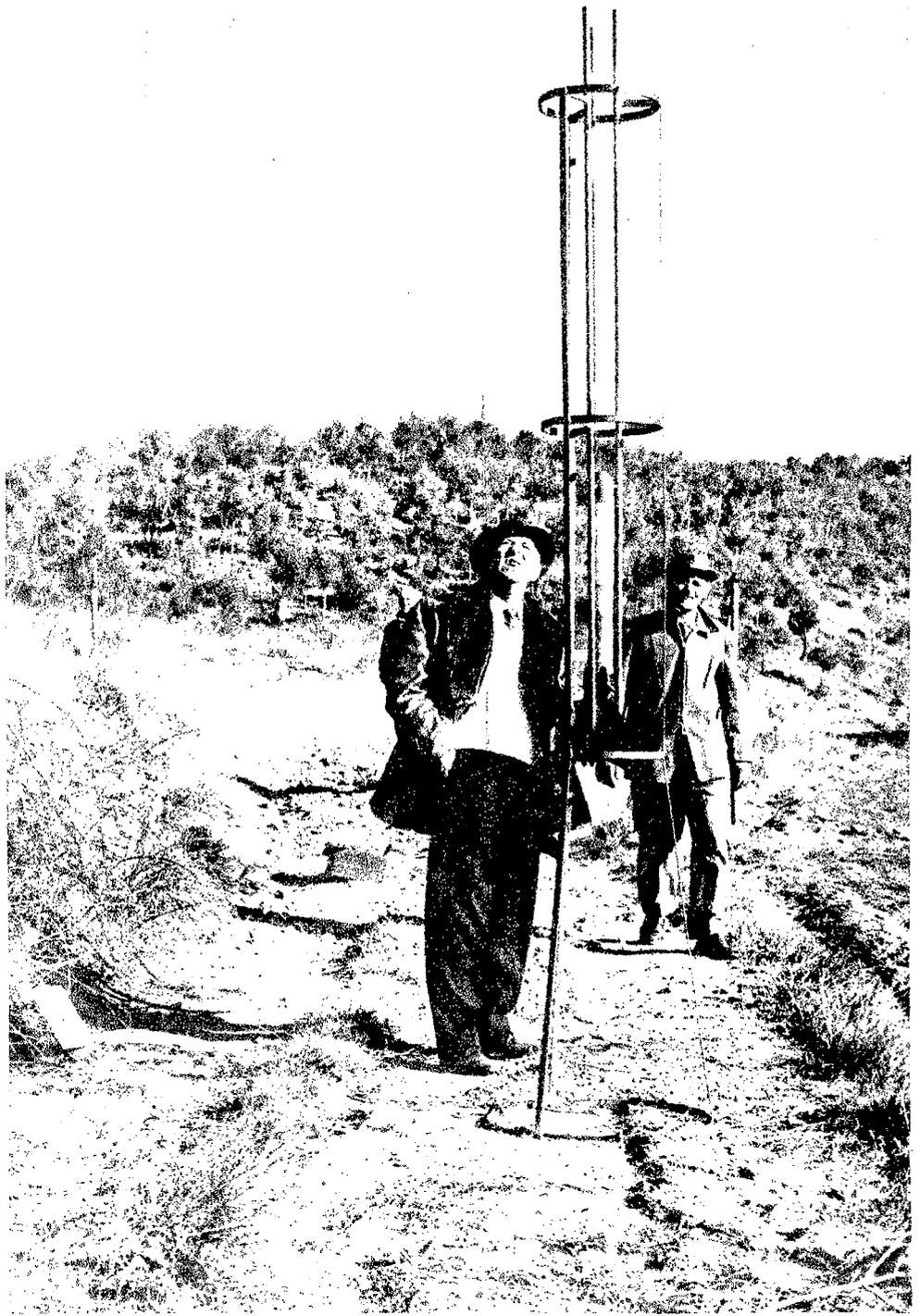
Muy agradecido, queda de usted afectísimo y seguro servidor

Manuel PALOMARES CASADO

(Doctor en Ciencias Físicas, Jefe Superior de Administración del Servicio Meteorológico Nacional, Profesor adjunto de Física del Aire de la Universidad de Madrid, Meteorólogo en el Instituto de Geofísica del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.)

* * *

Uno, simple observador y divulgador de sucesos y demás cosas noticiables en relación con el campo, no comprende cómo resoluciones de tanta trascendencia como las de la Asamblea Internacional de Meteorología Experimental, celebrada en Zurich en 1954, y de los Congresos Internacionales de Asti y Verona, en 1960, no han tenido la necesaria y obligada divulgación por todos los medios para poner

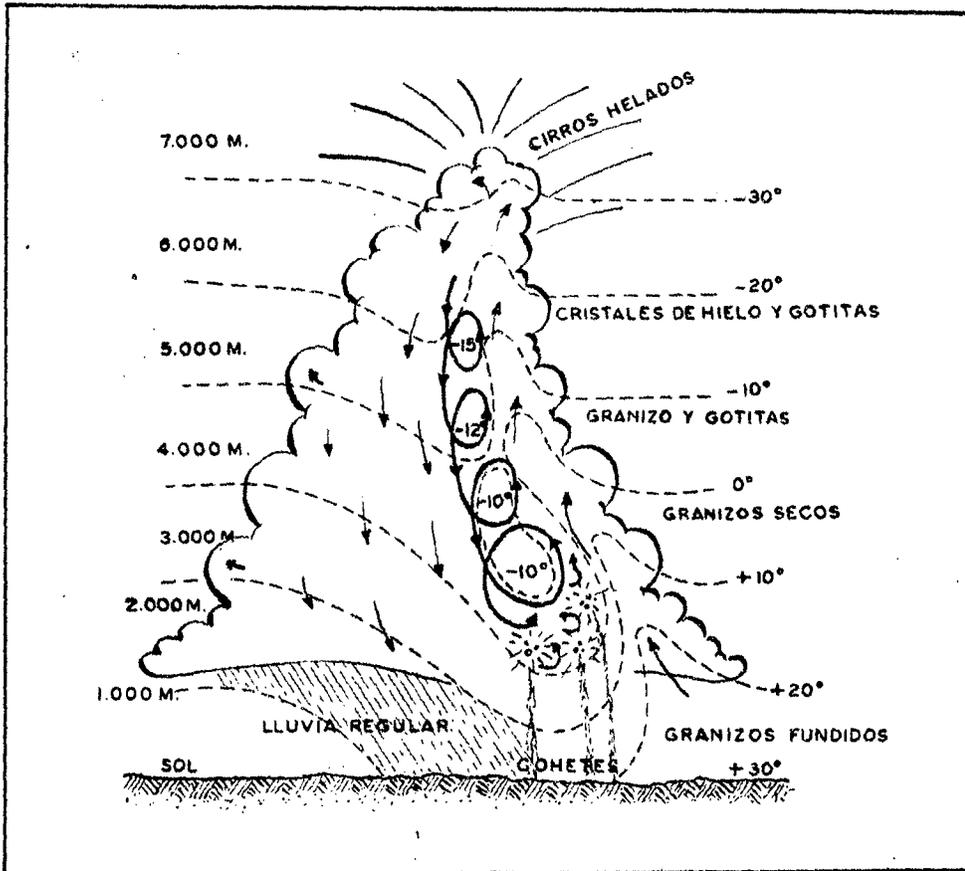


Sector del polígono de pruebas reales en Cañellas (Barcelona). La foto corresponde al ensayo de cohetes granifugos de propulsión supersónica, realizado el 3 de junio de 1962. Construidos en España, su techo es de 2.000 metros en siete segundos, y su fuerza de choque 1.000 toneladas en el foco de la explosión.

en evidencia, hasta en los más apartados lugares no ya de esos "principales países", sino de todo el mundo, la ineficacia de los "cohetes antigranifugos" y el inútil despilfarro que representan las inversiones en tal sistema, cuya organización o montaje parece que se ha extendido últimamente en algunas comarcas españolas, y especialmente en la levantina.

Según afirma el señor Palomares Casado, insigne "meteorologista"—no "meteorólogo", como él mismo se denomina—, en España se han publicado trabajos solventes en los que se hace ver con claridad "lo absurdo de suponer eficacia a esos cohetes, e incluso a otros provistos de núcleos de condensación o sublimación del vapor de agua".

Bien. ¿Y por qué medios se ha tratado de llevar ese radical convencimiento científico al ánimo de los agricultores españoles que todos los años despliegan la ruidosa cohetería contra los núcleos nubosos a los que se supone cargados de granizo o susceptibles de transformar el vapor de agua en meteoro sólido devastador? ¿Por qué los organismos competentes, que necesariamente tienen que estar informados de las resoluciones científicas y técnicas en el ámbito que les afecta, vienen presenciando en actitud pasiva semejante despliegue semi-artillero (peligroso, en opinión del señor Palomares) y "la pérdida de tiempo y de dinero"? Decimos con toda sinceridad que si se ha hecho algo en ese sentido lo ignoramos por completo, pese



REPRESENTACION GRAFICA DE UNA TORMENTA.—El gráfico representa una tormenta de granizo que avanza de izquierda a derecha. Los números de la izquierda indican la altura, en metros, desde el suelo; y las líneas de puntos que hay debajo de aquéllos representan las líneas isotermas que terminan en los números de la derecha, referidos a las temperaturas a esos mismos niveles. Las flechas situadas dentro de la nube señalan la dirección de la corriente de aire que determina la formación de los torbellinos de granizo y la deformación de las isotermas. Obsérvese que mientras en el suelo la temperatura es de 30 grados centígrados sobre cero, a unos 2.500 metros puede llegar a ser de unos 10 grados bajo cero.

(Del manual de instrucciones para los encargados de las bases de disparo de cohetes granifugos, redactado por don L. D. Huarte.)

a que los acuerdos de Zurich datan de 1954, y los de Italia, de 1960.

Además, no sólo se trata de que los agricultores levantinos y catalanes estén sumidos al respecto en la mayor indigencia informativa; es que incluso deben desconocerlo—y menudo sobresalto sufrirán ahora—los técnicos y los científicos de la República Federal alemana que, en 1962, o sea nueve años después de lo de Zurich y dos años después de lo de Asti y Verona, realizaron con apoyo oficial importantes experimentos con "cohetes antigranifugos", de lo que informáramos el 21 de diciembre de 1962 en el comentario "Lucha racional y científica contra el pedrisco", inspirado en una noticia de origen alemán.

No será menor el susto que va a proporcionar el señor Palomares Casado a los científicos y meteorólogos rusos, pues éstos, a través del Instituto de Geofísica de la U. R. S. S., elaboraron un plan "de lucha racional y científica contra el pedrisco, que muchos años destruye millares de hectáreas de viñedos en el mediodía de ese país". El sistema soviético, divulgado también en 1962, se refiere "a la localización de nubes peligrosas por medio de radar y al lanzamiento, con helicópteros especialmente diseñados a tal fin, de cohetes con carga de ioduro de plomo, que al extenderse por la masa de vapor acuoso transforma el granizo en lluvia". Los rusos llegaron a afirmar que por ese procedimiento se había conjurado definitivamente el peligro de los pedriscos en extensas zonas. Nuestro escepticismo al respecto hizo que formulásemos entonces esta pregunta: "¿Será cierto?"

Por lo que se ve, también ha estado a está tocando el violón el profesor Foster Baster, norteamericano, que, sin duda por desconocer lo de Zurich, se metió en 1957 en importantísimas investigaciones sobre la formación del granizo y ha aportado en ese sentido conocimientos valiosísimos. Y M. Dessens, que con toda su celebridad dirige el sistema de cohetes que está en pleno funcionamiento en el mediodía de Francia. Y el profesor Vittori, de la Universidad de Roma, que ha realizado experimentos que han servido, a lo que parece, para perfeccionar la lucha antigranizo en Italia.

De todo lo anterior se desprende que el desconocimiento de lo de Zurich, de Asti y de Verona, alcanza por igual a labradores, Gobiernos y científicos de varios "países principales".

Finalmente diremos que, desde nuestro ángulo de meros divulgadores, compartimos el punto de vista del señor Palomares cuando afirma que "hoy día lo único que puede hacerse conscientemente es asegurar debidamente las cosechas contra esa plaga, por el momento humanamente irremediable, que es el pedrisco". Bueno; en lo único que disintimos es en lo de calificar de "plaga" a un meteoro sólido. Por lo demás, la idea general sobre previsión no es nueva, ni mucho menos, en estas columnas. Y, sin ir más lejos, en el comentario antes citado decíamos esto: "Hasta ahora, el sistema más eficaz para proteger económicamente las producciones del campo contra esa calamidad de orden atmosférico, es el seguro obligatorio de las cosechas."

A.

DATOS TECNICOS SOBRE LA LUCHA ANTIGRANIZO

En un Manual de instrucciones para los encargados de las bases de disparo de cohetes granifugos instaladas por la Mutualidad Arrocerca de Seguros de la Federación Sindical de Agricultores Arroceros de España, el jefe de Sinietros y de Lucha Antigranizo de aquella entidad, don Luis Domingo Huarte, dice lo siguiente:

En la zona del Ebro, donde se lucha contra el granizo desde 1950, se ha observado que, en tanto disminuye la superficie siniestrada con daños superiores al 10 por 100, aumenta la extensión afectada por pérdidas inferiores al 5 por 100, que son prácticamente nulas. Para mayor claridad aduce los siguientes datos, referidos a la mencionada zona:

Periodo de 1940 a 1949—sin lucha antigranizo—. Valor del arroz asegurado, 688.910.391 pesetas. Indemnizaciones pagadas, 7.002.511 pesetas. Promedio de daños: 1,01 por 100.

Periodo de 1950 a 1959—con lucha antigranizo—. Valor del arroz asegurado, 1.725.167.079 pesetas. Indemnizaciones pagadas, 5.681.502. Promedio de daños, 0,32 pesetas por 100.

De las cifras anteriores, tomando como base el valor del arroz asegurado por los agricultores y las tasaciones efectuadas por los peritos agrícolas del Estado, los daños disminuyeron un 68 por 100 en el periodo 1950-1959, en comparación con los de 1940-1949.

Don Leopoldo Castan Sáenz de Valuerca, licenciado en Ciencias Químicas, diplomado en Defensa Química, dice también que en tres años de lucha antigranizo en la zona arrocerca del Ebro—1950 a 1962—la reducción de los siniestros representa un promedio anual del 76,53 por 100 en comparación con los daños sufridos en el periodo 1940-1949 en que no hubo organización defensiva.

Pero pasemos ahora a Francia. Según datos facilitados por el profesor Dessens, director del sistema de cohetes que funciona en el sur de dicho país, en tres años de ensayos controlados para observar el rendimiento de aquéllos se ha observado la reducción de siniestros en un 25 por 100 en 1959, el 17 por 100 en 1960 y el 23 por 100 en 1961.

El propio señor Castan Sáenz considera el sistema español como el más eficaz de cuantos se vienen ensayando en diversos países.

Señalamos, finalmente, que la Meteorología moderna dispone de conocimientos valiosísimos sobre la formación de granizo desde que el profesor Foster y Bates, del Departamento de Comercio de los Estados Unidos de América determinó en 1957 su tamaño en las nubes, con un 83 por 100 de aproximación.