

ALGUNOS TOPICOS METEORO-ILÓGICOS

Ya en otra ocasión —Revista de Extensión Agraria, marzo-abril de 1984— comentábamos algunos ejemplos de «Mitos agrometeorológicos», indicando cómo refranes y consejos, de poca consistencia, pasan en nuestro país por verdaderos artículos de fe entre los campesinos de distintas comarcas.

Hoy vamos a ocuparnos de otro tema algo semejante, que abarca los tópicos que enumeramos a continuación:

- Predicción del tiempo a largo plazo - Vulgar y científica.
- Hechiceros y fabricantes del tiempo - Antiguos y modernos.
- Vulgarizadores mal documentados - Divulgación empírica y racional.

Con ello nos proponemos seguir batallando contra prejuicios y supersticiones en los medios rurales, relacionados con la evolución del tiempo atmosférico, en el transcurso del tiempo cronométrico.

La Meteorología resulta ser una ciencia esquiva y apasionante que no acaba de encajar en las leyes y modelos establecidos, con lo cual, y a pesar de todas las sofisticadas técnicas de vanguardia que a ella se aplican, sigue manteniendo en continuo «suspense» al meteorólogo (que analiza los mapas del tiempo para hacer sus predicciones) y al campesino (que mira al cielo día y noche tratando de barruntar el comportamiento atmosférico).

Si comparamos, por ejemplo, la Astronomía (ciencia cronométrica basada en la dinámica de los sólidos y en el rítmico movimiento de los astros), con la Meteorología (ciencia desconcertante que estudia el comportamiento de los fluidos, tal como el aire atmosférico) veríamos ¡cuán diferentes son sus resultados! El astrónomo es capaz de predecir con muchos siglos por delante un eclipse, con aproximación de segundos. El meteorólogo, por el contrario, tiene grandes limitaciones para hacer una predicción a una semana vista. Y ambos son profesionales muy bien preparados técnicamente, procedentes de las Facultades de Ciencias Matemáticas y Físicas.

Y si a los astrónomos les salieron en sus tiempos aficionados astrólogos, que todavía llegan a nuestros días con sus horóscopos basados en los signos del zodiaco, ¿cómo vamos a extrañarnos de que a los meteorólogos nos surjan «contramarcas» y «competencias»?

Culminando el siglo XX tenemos pronósticos del tiempo para todos los gustos. Desde el consejo rural de los patriarcas del agro, hasta el oscuro razonamiento pseudocientífico de los calendarios. Con un factor común: que profesionales y aficionados a las cosas de la atmósfera, de vez en cuando, nos equivocamos.

PREDICCIONES METEOROLÓGICAS

La predicción del tiempo a corto, medio y largo plazo es uno de los retos más apasionantes con los que se enfrenta el meteorólogo.

Actualmente, con el respaldo de las mejoras técnicas de observación y transmisión de datos, la predicción, con relativa fiabilidad, está en una limitación entre los 7 y los 10 días; y conforme vamos avanzando hacia más días futuros, la probabilidad de acierto desciende según una ley exponencial.

Hoy por hoy, no es posible realizar científicamente la predicción del tiempo para un año, una estación astronómica, ni incluso un mes o una quincena. Todo lo más que se puede aventurar es el carácter climático medio de esos períodos, basados en una estadística climatológica de valores normales y desviaciones. Las anomalías y bruscas fluctuaciones en esos largos períodos, quedan fuera de las posibilidades del meteorólogo, a nivel internacional.

Y si esto es para las fluctuaciones atmosféricas del año por venir, todavía más aleatorio e imposible sería avanzar en los cambios climáticos de varios lustros o decenios; pues la relación señal/ruido de cualquier variable meteorológica (temperatura, lluvia, nubosidad...) y las causas perturbadoras externas y aleatorias (calor almacenado en océanos, contaminación de aerosoles, erupciones volcánicas, etc.), son aún menos conocidas. Y no sólo los valores medios son difíciles de predecir, sino el lugar de la tierra y la duración e intensidad de la perturbación donde podrían presentarse.

Sin embargo, todavía tenemos en España (casi culminando el siglo XX) soluciones para la predicción a «un año vista». Valga como ejemplo el «Calendario Zaragozano», con todo su sabor «camp», que fue guía de generaciones de campesinos durante casi un siglo, y se consideró en medios rurales como «Biblia Meteorológica».

Su creador fue V. Zaragoza, pero su impulsor y propagador —su agente de ventas— fue don Mariano Castillo y Ocsiero, zaragozano él, de Villamayor, que impulsó su circulación, alcanzando a finales del siglo XIX más de un millón de ejemplares. Y sigue publicándose con bastante éxito.

El «Zaragozano» utiliza un lenguaje persuasivo y clásico, hogaño igual que antaño, que le hace ameno y sugeridor.

Por ejemplo:

— Días de temple agradable con viento flojo. Por la noche quedarán los cielos rasos y sosegados. Habrá heladas, siempre perjudiciales para el campo (luna llena de marzo).

— Cielo anubarrado con viento alborotado del SO, que acarreará lluvia; amainando luego. Presumible crecida de los ríos (cuarto menguante de febrero).

— La calor será sofocante con cielo limpio de nubes y aire ardiente del Sur. Las labores de campo se harán bien (crescente de julio).

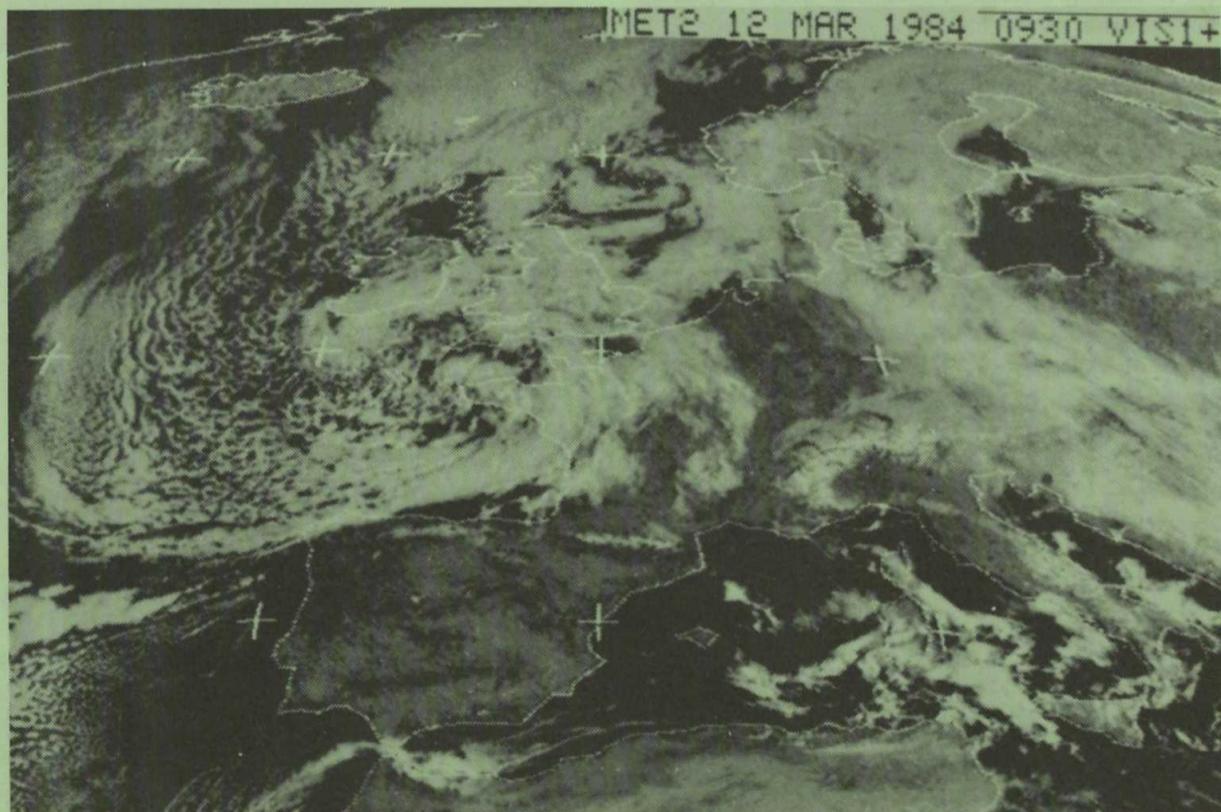
Queda bien, ¿verdad? Lástima que esto sea imposible hacerlo a un año vista, ni a un mes vista...

¡Ah!, el pronóstico (aunque no se indica), se supone que es general para toda España. En alguna región tal vez acierte, en otras seguro que marrará. Sin embargo, todo hay que decirlo, «el Zaragozano» sigue siendo muy útil por su información de Ferias y Mercados de España, su Santoral, sus fases de luna...

Y fue desbancando a otros: «O gaitero de Lugo», «El casero de Regil», «El profeta de Alicante»...

Pero el azar y la conjetura son antítesis de toda ley. Y no nos explicamos cómo se puede tener más fé en los pronósticos de «El Zaragozano» que en aquéllos de los meteorólogos profesionales. Tal vez sea porque los indica con un año por delante...

Seamos sinceros, sepamos entre que límites y posibilidades nos movemos y no pidamos pronósticos que no se pueden dar. Por ahora, hay que conformarse con la predicción del



tiempo para la semana (como máximo) y con los valores climáticos que nos indican lo que es normal en cada región durante el año. ¡Qué no es poco!, si se sabe utilizar bien.

HECHICEROS Y FABRICANTES DEL TIEMPO

Desde los albores de la civilización, el hombre estuvo fuertemente condicionado por los elementos meteorológicos: rayo, trueno, relámpago, granizo, huracán, helada, arco iris... También por otros astronómicos: eclipses, fases de la luna, cometas...

Precusores de los predictores del tiempo fueron los magos, hechiceros, augures y adivinos que ofrecían sacrificios para calmar la ira de los dioses. Muchas de las deidades primitivas fueron meteorológicas: Tlaloc (dios de la lluvia en Méjico), Thor (dios de las tormentas de los germanos), Eolo (dios del viento de griegos y romanos)... Los indios norteamericanos organizaban danzas sagradas para invocar la lluvia de los dioses; fueron los precursores de los «rainmakers» (fabricantes de lluvia) de los últimos cien años.

Las bruscas y contrastadas reacciones climáticas de nuestra península dieron a las rogativas y procesiones un sabor tradicional, ora para implorar el cese de la sequía, ora para impetrar la calma de torrenciales aguaceros y riadas. Como se da la paradoja que nuestro clima tiene *por norma la anormalidad*, no es extraño que después del «ad petendam pluiviam», haya que invocar el «pro serenitate», al pasar de la pertinaz sequía al desbordante diluvio. Ejemplos recientes tenemos en 1982 y 1983.

La investigación de la física de nubes puso en evidencia que para que el vapor de agua contenido en el aire se condense y forme nubes se precisa que diminutos corpúsculos (polvo, hollín, sal, ceniza, etc.), actúen de soporte de las gotitas; son los «núcleos de condensación». Así pues, con aire asépticamente limpio no habría nubes. Desde el año 1946, se demostró en el laboratorio que una sustancia, el yoduro de plata (AgI), cristaliza en el mismo sistema hexagonal que el agua al convertirse en hielo. Para que una nube fría (temperatura entre -5° y -15°C) precipite, se precisa que las gotitas de nube, en zonas de agua subfundida, se depositen sobre cristallitos de hielo (núcleos glaciógenos); ello las hace aumentar de tamaño y quedan ya sometidas al campo gravitatorio terrestre. En ocasiones, se precisarían miles de gotitas de nubes para formar una gota de lluvia.

Desde entonces, la modificación artificial del tiempo (lluvia artificial, lucha antigranizo, disipación de nubes...) ha experimentado gran progreso. En España, en los últimos quince años se han realizado varias campañas experimentales, con las que se trata de probar técnicamente (en atmósfera libre y a campo abierto) los descubrimientos científicos del laboratorio (en cámara fría, en recinto cerrado y condiciones iniciales conocidas).

Así, en extensas zonas de la ribera del Ebro, de Navarra, de Lérida, de La Mancha, de Aranjuez, de Valencia, de Murcia..., se vienen realizando experiencias antigranizo, controladas por el Servicio de Defensa contra Plagas. En una amplia región de la cuenca del Duero, la Organización Meteorológica Mun-



dial, con la colaboración del Instituto Nacional de Meteorología, ha desarrollado un proyecto de intensificación de la precipitación (P.I.P.), con análisis, estructura e inventario de sistemas nubosos apropiados para los tratamientos.

La nube es una condición necesaria, no suficiente, de lluvia. No se puede hacer llover sin nubes, sólo estimular los procesos en nubes aptas y ya formadas, desequilibrando la génesis condensación-precipitación, al introducir los cristallitos glaciógenos de yoduro de plata. La siembra actúa, pues, sobre la «redistribución» del agua dentro de la nube y en la aportación de energía que supone el calor latente de condensación.

En la lucha antigranizo se recurre a una «sobresiembrá» de millones de cristallitos de AgI; cuando se supone que hay escasos núcleos engelantes, que darían lugar a gruesos granizos al repartirse la misma cantidad de agua subfundida entre un grandísimo número de núcleos, daría lugar a granizos pequeños que, incluso, se derretirían por el camino, desde la base de la nube hasta el suelo.

En estos procesos de cambio artificial del tiempo, comienzan a surgir también reclamaciones por parte de usuarios que se preguntan: ¿A quién pertenecen las nubes? Ya que la atmósfera no tiene límites terrestres, ni reconoce lindes ni fronteras. Por así decirlo, nadie es el dueño del tiempo sobre una determinada región y a la atmósfera habría que mirarla como una «propiedad pública».

La cuestión es apasionante y, tal vez, volvamos sobre ella en otra ocasión.

Pasemos, ahora, al tercer tema.

VULGARIZACION METEOROLOGICA

Del tiempo, al igual que de la salud, habla casi todo el mundo: «De meteorólogos, profetas y locos; todos tenemos un poco».

Pero cuando el conocimiento del tema es superficial y distorsionado, se escriben y dicen cosas que inducen al equívoco. En raras ocasiones el instinto, la superstición o la picaresca pueden verse recompensados por el ulterior comportamiento de la atmósfera; pero no siempre la Providencia ayuda descaradamente...

Al respecto, he leído comentarios y oído consejos, de cuyos autores no quisiera acordarme; pero me acuerdo aunque no quiera...

La *Metereología*, como muchos la llaman, y mal, por cierto, se ocupa del tratado de los meteoros (no de los *metereos*); ya hemos indicado que es una ciencia moderna y en plena expansión. Prueba de ello es la existencia de la Organización de Meteorológica Mundial, Organismo especializado de Naciones Unidas, con sede en Ginebra (Suiza), que agrupa a 159 estados y territorios de todo el Mundo, y al que, por supuesto, pertenece España.

Los tradicionales «curanderos» del tiempo

están cada vez más acorralados. Los medios de difusión: prensa, radio, TV y teléfono grabado, van llegando a todos los rincones del país y mostrando las predicciones hechas por profesionales, apoyadas en el análisis de los mapas del tiempo.

Sin embargo, se echan de menos divulgadores técnicos de las «cosas del tiempo» que, conviviendo con el campesino, jugando a la baraja o tomándose juntos unas copas de vino, fueran instruyendo a labradores, pescadores y ganaderos de las cuestiones científicas (borrascas, frentes nubosos, anticiclones, inversiones de temperatura, tormentas, granizo, heladas, etc.). Ese agente habría de poner a su alcance, con un lenguaje «corriente y persuasivo» los tecnicismos utilizados, explicándole la forma de sacar el mejor partido posible a las buenas coyunturas atmosféricas o a soslayar los fenómenos adversos. Estimamos que los agentes de Extensión Agraria, guardas forestales, profesores de formación profesional... tienen por delante una apasionante y útil labor de «misioneros meteorológicos» que cumplir; inculcando principios científicos a generaciones presentes y futuras de campesinos.

Quién esto escribe viene intentando llenar también ese vacío a través de artículos en prensa y revistas, coloquios y emisiones en radio y TV.

Entre 1959 y 1962, realizamos en Zaragoza la única Revista agrometeorológica que se ha hecho en España; se titulaba «TEMPERO», y aunque con buena acogida por agricultores, no tuvo soporte comercial para respaldarla.

Entre 1968 y 1970, se presentaron todos los martes y viernes, hasta ciento diez emisiones en TVE de un extinguido programa titulado «El tiempo para el campo», con el propósito de llevar una tutela semanal de incidencia del tiempo sobre cultivos, labores y cosechas. Luego se siguió en Radio Nacional de España, todos los días a las ocho de la tarde, hasta 1972.

En las HOJAS DIVULGADORAS DE EXTENSION AGRARIA (1961 a 1983) tuvimos siempre una buena acogida. Se han realizado 14 Hojas de temas meteorológicos distintos. Se han reimpresso varias y se está a punto de realizar la tercera edición de «Diez Temas sobre el Clima».

Todo ello nos indica que vamos por buen camino: El tema interesa, y mucho, a los agricultores.

Agrónomos, forestales, veterinarios, biólogos, climatólogos, meteorólogos... debemos realizar un esfuerzo común, mano a mano.

Cuando la ciencia avanza, el quedarse parado equivale a retroceder. Así, pues, ¡adelante!

Lorenzo García de Pedraza
Meteorólogo