

EL SISTEMA NACIONAL DE PREDICCIÓN DEL INM: RETOS Y ALTERNATIVAS

Ángel Rivera Pérez

Área de Predicción y Aplicaciones. INM

RESUMEN

Durante los tres o cuatro últimos años se han producido cambios sustanciales tanto en la disponibilidad generalizada de datos y productos meteorológicos como en la facilidad para acceder de modo inmediato a los mismos. Ello ha llevado a que los Servicios Meteorológicos deban replantearse cuales son sus prioridades básicas así como en que actividades o productos debe mantener un liderazgo claro. Todo ello supone, lógicamente, una revisión profunda de la organización interna así como de los procedimientos y criterios operativos. El Instituto Nacional de Meteorología (INM) no es ajeno en absoluto a esta problemática que debe resolver teniendo en cuenta también otra serie de condiciones de contorno específicas.

En el artículo se presentan cuales son, a juicio del autor, las cuestiones básicas que deben ser resueltas por lo que se refiere al campo de la vigilancia y predicción, así como la que podría ser una evolución lógica de nuestro actual Sistema Nacional de Predicción.

1. Introducción

Durante los primeros años de la década de los 80 se produjo un profundo cambio conceptual tanto en la organización como en los criterios de elaboración de productos de predicción por parte del INM. En aquella época la predicción general por regiones se elaboraba por un número muy reducido de personas en el Centro Nacional de Predicción y sólo algunos Centros Meteorológicos, bien en sus sedes centrales o en algunas oficinas de los aeropuertos de su demarcación, confeccionaban algunas predicciones regionales o locales escasamente coordinadas con las elaboradas a nivel central. Puede decirse que la actividad básica del INM se centraba, casi exclusivamente, en el soporte a las actividades aeronáuticas y, en menor medida, a las marítimas. Sin embargo, se hacía cada vez mas evidente que las actividades de predicción tenían que crecer en cantidad y en calidad, que debía ampliarse de una manera sustancial la cobertura a muchos otros usuarios que podían verse claramente favorecidos por estas informaciones y que, ante todo, había que dar una prioridad y una atención máxima a la predicción y vigilancia de los fenómenos atmosféricos potencialmente adversos. Ello condujo al establecimiento de las bases de un Sistema Nacional de Predicción basado en una descentralización profunda de estas actividades, a la estructuración de una sistemática de vigilancia y predicción de los citados fenómenos adversos y a la generación de productos que pudieran ser útiles a un espectro mucho mas amplio de usuarios. Dado que esta reestructuración debía hacerse sin un aumento sustancial de efectivos personales, se tomó la decisión de establecer unas unidades operativas normalizadas en cuanto a recursos y actividades básicas, mas allá de la pura dedicación aeronáutica y marítima, pero integradas en buena medida por personal técnico procedente de las oficinas meteorológicas de los aeropuertos. Estas unidades se denominaron Grupos de Predicción y Vigilancia y junto con el Centro Nacional de Predicción, que también sufrió una profunda remodelación en sus actividades, constituyó y sigue constituyendo el núcleo básico del Sistema Nacional de Predicción. Las dificultades a vencer durante esta evolución fueron muchas; cabe citar entre ellas la resistencia del personal para cambiar de puesto de trabajo, las fuertes deficiencias en infraestructura, la necesidad de proceder urgentemente a una formación adecuada de predictores o el temor y la resistencia a un alejamiento progresivo del soporte a las actividades aeronáuticas.

La implantación de los Grupos de Predicción y Vigilancia se llevó a cabo de modo progresivo entre los años 1986 y 1993. En paralelo, se desarrolló un esfuerzo continuado de dotación de medios técnicos adecuados así como de infraestructuras y, en la medida de lo posible, de formación. También se fue realizando otro esfuerzo de carácter organizativo y normalizador que dio como resultado, hacia 1995 y 1996, al establecimiento de una detallada normativa del Sistema Nacional de Predicción, así como a un Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos: dos piezas claves del actual funcionamiento del Sistema.

2. Diagnósis de la situación actual del Sistema

Una dificultad esencial del Sistema, que se ha ido arrastrando desde su establecimiento, ha sido la distinta dotación de predictores en los GPVs. Una distribución elaborada en un momento dado, influida en buena medida por condicionantes no técnicos y que se señalaba como totalmente provisional hasta que se tomara una decisión definitiva en cuanto a estas dotaciones, se ha perpetuado durante varios años originando una infinidad de problemas organizativos y operativos en el marco, siempre presente, de un agravio comparativo entre predictores de distintos GPVs. Afortunadamente la reciente decisión de la Dirección del INM de que el número mínimo para cada GPV sea de nueve, abre la puerta para la solución de este problema.

También en relación con los problemas de personal, la falta de un reglamento de turnicidad ha creado con frecuencia tensiones e indefiniciones de muy difícil arreglo y que han debido ser salvadas con grandes dosis de profesionalidad, paciencia y buena voluntad. Fundamentalmente, y desde el punto de vista organizativo, la ausencia de criterios para la resolución de las frecuentes incidencias que se presentan entre el personal en régimen de turnos ha conducido a veces a situaciones casi irresolubles. También la ausencia de criterios claros ha dificultado enormemente las actividades de formación y de celebración de seminarios en las propias unidades operativas. Cabe esperar a este respecto que la disponibilidad de una reglamentación adecuada mitigue este verdadero punto negro de nuestro Sistema.

Otra característica discutible y discutida del Sistema es el número de GPVs. El establecimiento de once unidades de este tipo fue una decisión en la que intervinieron factores de muy diversa índole, tales como la distribución previa de los CMTs, los recursos de personal disponibles en las distintas ubicaciones geográficas sin tener que forzar dificultosos trabajos de personal así como el intento de preservación de una cierta homogeneidad meteorológica y geográfica. También se tuvo en cuenta la idea de que, territorios de responsabilidad mas reducidos debería significar un mejor conocimiento del mismo y de sus especificidades meteorológicas por parte de los predictores así como una mejor vigilancia y predicción de los fenómenos adversos, algo considerado como la prioridad número uno del INM. Sin embargo, en la actualidad, predomina mas la idea de que territorios reducidos generan también una aparición mas reducida de fenómenos potencialmente peligrosos, lo que se traduce en un menor entrenamiento de los predictores en la gestión de los mismos. Por otra parte, este amplio número de unidades operativas, crea una gran dificultad para la organización, seguimiento y control de actividades por parte de las unidades responsables de los Servicios Centrales, que deben cuidar de que el Sistema funcione de un modo coordinado y de que se consiga la economía de escala que se pretendía cuando fue diseñado. Por fin, el amplio número de predictores, y sobre todo su dispersión geográfica, dificulta en gran medida las actividades de formación y entrenamiento de los mismos.

Es justamente este punto el que requiere una consideración un poco mas detallada. La evolución continua de las técnicas y de las herramientas de predicción así como los requerimientos crecientes de nuevos productos para usuarios, hace necesaria una formación continuada y un entrenamiento de los predictores en el conocimiento y el uso de todo ello. Así mismo, se hace necesario, un estudio detallado de las características específicas de cada zona geográfica y sobre todo de las circulaciones mesoescales típicas y de los fenómenos mas importantes que puedan irse produciendo. También debe llevarse a cabo un seguimiento cuidadoso de la predicción básica y de los razonamientos o criterios que conducen cada día a su establecimiento con el fin de detectar los problemas mas críticos o mas comunes que se producen en cada GPV. Dado que estas son unas actividades irrenunciables si se quiere ir consiguiendo una mejora en la calidad de las predicciones y, teniendo en cuenta que no puede ser una labor desarrollada por los propios predictores al trabajar éstos a turnos, se hace necesaria la existencia de otro personal técnico que pueda llevar a cabo estas misiones. Este planteamiento fue el que condujo, hace un par de años, al establecimiento de los denominados equipos técnicos de los GPVs. Sin embargo, el reducido número de sus componentes, las dificultades en el desarrollo administrativo de este equipo así como una cierta dificultad en la adecuada comprensión y realización de sus misiones da lugar a que, en algunos GPVs, no se haya conseguido todavía una normalización total de sus actividades que, por otra parte, también requieren un continuado y a veces dificultoso esfuerzo de seguimiento por parte de las unidades responsables de los Servicios Centrales.

Otro punto importante en esta diagnósis del estado actual del Sistema es el de las herramientas y métodos de trabajo. Si bien el esfuerzo que se ha hecho de modo continuado ha permitido disponer de unos sistemas bastante eficientes tanto de teledetección como de proceso de datos, no ha ocurrido igual en el de generación de productos. Todavía, el tiempo que el predictor “pierde” en la generación de los mismos es

tiempo restado en muchos casos al estudio y realización de una predicción “básica” de la cual pudieran derivarse, de modo automático o semiautomático, diversos productos de predicción adecuados a las necesidades o requerimientos de los distintos usuarios. Todo parece indicar que la solución mas adecuada sería la de una base de datos de valores previstos por métodos objetivos, susceptible de ser modificada por parte de los predictores y de la que pudieran derivarse de forma rápida y eficaz y con distintos niveles de resolución los productos requeridos. La crónica escasez de recursos informáticos en el INM ha conducido a un retraso en estos desarrollos y de otros muchos que, aún siendo de menor entidad, ha dificultado y en algunos casos ha impedido la generación de productos mas adecuados y mejor presentados. Cabe también decir en este contexto que una utilización tan completa e imprescindible de los modelos numéricos hace necesaria una coordinación aun mayor con las unidades encargadas del desarrollo de los mismos. De este modo podrá optimizarse el estudio y ejecución de necesidades y de mejoras al tiempo que pueda también diseñarse un cierto control en tiempo real del funcionamiento de éstos por parte del Centro Nacional de Predicción

Quizás el punto mas complejo y delicado a que debe hacerse referencia en este intento de diagnosis de la situación actual del Sistema Nacional de Predicción es el del valor añadido que el predictor debe prestar a los resultados obtenidos directamente de las distintas herramientas de predicción y muy en especial de los modelos numéricos. Debe reconocerse a este respecto, que la mejora creciente de los mismos junto con la posible escasa o insuficiente formación del predictor, puede dar lugar a que, en ocasiones, el valor añadido que el predictor pueda prestar sea mínimo o que la relación costo/beneficio del mismo no resulte en modo alguno atractiva. Puede llegar a ocurrir incluso, que este valor añadido pueda ser negativo. Si bien parece claro que todavía hay un margen sensible (mayor o menor, depende de las situaciones atmosféricas y de los plazos de predicción) para que los predictores puedan prestar este valor, también es cierto que, para que ello sea así, se hace necesario un mayor esfuerzo de formación y sobre todo de entrenamiento y de celebración de seminarios periódicos. Lógicamente, también habría que establecer cual es el nivel de calidad que el INM quiere alcanzar en los distintos productos que elabora para establecer en cuales deben intervenir los predictores y cuales son aquellos que pueden suministrarse sin intervención de los mismos. En cualquier caso, y esto es ya mas que una diagnosis una prognosis, todo indica que la actividad de los predictores se va a ir concentrando progresivamente en las actividades de vigilancia y de predicción a muy corto plazo de fenómenos potencialmente peligrosos, así como en la atención a usuarios con actividades de alto valor económico pero muy sensibles a la meteorología.. Es ahí donde puede estar plenamente justificado un mayor esfuerzo de formación y de control de los predictores.

No puede acabarse esta diagnosis del Sistema sin una referencia que sale del terreno puramente técnico para adentrarse en el sociológico. Se trata de la “disciplina” dentro del Sistema. Parece lógico aceptar que, si se trata justamente de un “sistema” deba existir dentro del mismo una normalización y unos procedimientos comunes de tal modo que sea coherente, manejable y permita obtener la sinergia entre sus unidades. Pues bien ,esto es algo muy difícil de conseguir en nuestro actual Sistema de Predicción. Existe una marcada dificultad para el seguimiento de las normas establecidas tanto en lo que se refiere al propio trabajo interno y técnico del predictor como a la realización de los distintos productos. Ello da lugar con frecuencia a distorsiones operativas y a una imagen deficiente ante determinados usuarios que siguen muy de cerca la producción del INM. Dada la extensión del problema no parece que deba ser achacado a la “dejadez” de algunos predictores sino que parecen intervenir otros factores de tipo sociológico tales como la pretendida “soberanía” de cada predictor o el interés por servir del mejor modo posible a los usuarios de las Comunidades Autónomas en las que los GPVs están ubicados; todo ello sin olvidar los escasos recursos que el Área de Predicción puede dedicar al control en tiempo real de la corrección y calidad tanto del trabajo interno como de los productos realizados. En cualquier caso, tampoco es ajeno el régimen de trabajo a turnos que tiende, por una parte, a desconectar al predictor del flujo continuado de documentación o noticias y que por otra parte dificulta la interacción con los mismos de los responsables de las unidades operativas.

Pues bien, los planteamientos esbozados en la anterior diagnosis llevan a la conclusión de que se hace necesaria una reforma profunda del Sistema Nacional de Predicción que, por una parte, corrija las deficiencias observadas tras varios años de funcionamiento y mejore el servicio al usuario, primero y de modo irrenunciable, en lo que respecta a la predicción y vigilancia de fenómenos potencialmente adversos y en segundo lugar en la cantidad y calidad de los productos ofrecidos, todo ello en el marco de una optimización de procesos y de recursos. Sin embargo, para que esta evolución pueda ser adecuadamente diseñada estimo que se deben estudiar y tomar decisiones sobre las cuestiones que se plantean en el siguiente apartado.

3. Algunas cuestiones básicas a resolver

Ante todo sería básico conocer qué actividades quiere el INM desarrollar en el campo de la predicción y vigilancia en el futuro. A priori, cabe suponer que la vigilancia y predicción de fenómenos adversos es irrenunciable pero puede ser mas discutible cuales son los otros productos de predicción que se quieren servir y con que nivel de calidad. Tener ideas claras sobre esta cuestión ayudaría a elaborar un diseño adecuado del Sistema así como a delimitar la intervención de los predictores y a estimar por tanto cual sería el número óptimo de ellos.

Otra información clave sería cuáles son las condiciones de contorno “políticas” en cuanto al número y ubicación física de los Grupos de Predicción y Vigilancia. Indudablemente la consideración del número necesario de unidades operativas se presta a gran número de opiniones y de posibles soluciones. Pasa desde la consideración de contar sólo con una gran unidad y centralizar en ella las actividades para toda España hasta la de mantener o incluso en algún caso aumentar el número de GPVs. La experiencia acumulada en el Área de Predicción inclina a pensar que una solución bastante adecuada podría ser la de disminuir en alguna medida el número de GPVs en el territorio peninsular y mantener uno para cada archipiélago; es decir pasar a unos seis u ocho GPVs. Indudablemente habría que proceder a una cierta redistribución de recursos humanos que debería hacerse de modo muy cuidadoso para no lesionar derechos ni originar problemas personales graves. Es muy posible que pudiera lograrse a través de esta medida una reducción de aproximadamente un 20 o 30 % del número actual de predictores, sobre todo si se acomete de modo eficaz la automatización o semiautomatización de un gran número de procesos de predicción y de producción. En cualquier caso, antes de pensar seriamente en una solución de este tipo (ya han existido algunos estudios previos sobre el tema), es necesario conocer su viabilidad política y administrativa.

Otra cuestión muy importante es saber si existe disposición para acometer el desarrollo de una carrera profesional de los predictores así como para plantearse una selección rigurosa de los mismos y una inversión en recursos, sobre todo de personal, para proceder a su adecuada formación y entrenamiento. Tal como se ha expuesto mas arriba, también la experiencia del Área es que es posible la prestación de un valor añadido sensible por parte de los predictores en algunos de los campos de predicción y singularmente en el de la predicción y vigilancia de los fenómenos adversos. Es justamente en esta tarea donde su actividad puede ser verdaderamente crucial. Sin embargo, para lograr ese valor añadido, hace falta personal motivado, experto y en continua formación y entrenamiento. Todo ello se traduce desde mi punto de vista en una muy cuidadosa y rigurosa selección del personal, una consideración económica adecuada a la responsabilidad y preparación de la labor que realiza, la posibilidad de remoción de su puesto como predictor si su trabajo no alcanza unos objetivos perfectamente marcados y conocidos y, por último, contar con las facilidades de tiempo y de recursos para proceder a una formación adecuada tanto “in situ” mediante enseñanza asistida por ordenador, seminarios con los equipos técnicos y paso periódico por un laboratorio de predicción. Por este laboratorio, cuya creación se hace verdaderamente necesaria, tendrían que pasar al menos cada dos años todos los predictores del INM para enfrentarse tanto con simulaciones de situaciones reales como en el conocimiento teórico y fundamentalmente práctico de las técnicas o herramientas que se vayan introduciendo.

Si estos planteamientos pudieran ser llevados a la práctica nos encontraríamos con un Sistema Nacional de Predicción integrado por un Centro Nacional de Predicción con tareas de generación de productos nacionales, coordinación general del Sistema, control en tiempo real de la explotación de modelos numéricos y, sobre todo, unidad “senior” para la guía en el medio, corto y muy corto plazo y con una especialización clara en los fenómenos adversos y en su impacto sobre los usuarios mas sensibles y, por supuesto, en coordinación mucho mas estrecha que la actual con el Centro de Predicción y Vigilancia para la Defensa. Por su parte, los GPVs, elaborarían su predicción básica y su plasmación mediante modificación en bases de datos obtenidas por métodos objetivos de las que, como ya se ha indicado antes, derivarían la mayor parte de los productos. De este modo podrían concentrarse en aquellos que requirieran un mayor valor añadido y fundamentalmente en los fenómenos de mayor o menor adversidad potencial que pudieran afectar a actividades críticas relacionadas fundamentalmente con la Protección Civil y la navegación aérea y marítima. El Servicio de Técnicas de Análisis y Predicción incrementaría sus recursos de personal y de espacio físico para gestionar un laboratorio de predicción y el Servicio Nacional de Predicción ejercería una planificación y un seguimiento y un control mucho mas cercano y adecuado del Sistema. Por su parte, el Servicio de Aplicaciones Meteorológicas reforzaría su papel de

principal generador de productos objetivos de predicción incrementando probablemente sus actividades de postproceso de modelos.

En el caso de que no pudiera disponerse de respuestas a estas cuestiones o no pudieran llevarse a cabo las acciones correctoras necesarias, se acometerán por parte del Área una serie de reformas de segundo nivel tendentes a mejorar algunos aspectos operativos pero probablemente será muy difícil evitar una degradación creciente del valor añadido de los predictores a situaciones meteorológicas importantes y algunas de ellas verdaderamente críticas.

4. Conclusión

Es urgente, a mi juicio, poner en marcha un proceso que conduzca a la toma de decisiones sobre los temas anteriormente expuestos. Sin ellas no es posible proceder a la organización de un sistema moderno de predicción y vigilancia en el INM, si bien pueden ser posibles pequeños ajustes parciales. Se podrán ir consiguiendo unos ciertos avances en automatización y en presentación de productos pero iremos perdiendo gradualmente la posibilidad de disponer del alto valor añadido que predictores experimentados podrían prestar en situaciones críticas, en absoluto desconocidas en España y con una posible tendencia al aumento. Es por tanto el momento de apostar por una reforma muy profunda de nuestras actividades de predicción y vigilancia. Esperemos que así ocurra.