

Probabilidad y responsabilidad

por José Antonio López Díaz

Cada vez es más frecuente la formulación de predicciones en términos probabilísticos cuantitativos, es decir, dando un valor para la probabilidad de que suceda determinado suceso objeto de la predicción. Conviene recordar, cosa que a veces se olvida, que la predicción del tiempo siempre usó expresiones para transmitir grados de incertidumbre, que es la esencia de la probabilidad, aunque antes no se hacía dando valores numéricos. El auge del uso de probabilidades numéricas en la predicción del tiempo tiene sin duda mucho que ver con el desarrollo de las técnicas de predicción por conjuntos con ordenador, y la facilidad con que se pueden generar valores numéricos de frecuencias con estos conjuntos de predicciones.

ca se equivoca en sentido estricto. En efecto, si asigna la probabilidad p al suceso, y se cumple $0 < p < 1$, entonces el predictor asigna una probabilidad no nula al suceso y a su negación. Por tanto, tanto si ocurre el suceso como si no, el predictor no ha errado. Por ejemplo, si dice que hay un 90% de que mañana llueva, y resulta que no lo hace, le queda el 10% de probabilidad que él había dado implícitamente de que no lloviera. Así que no podemos decir en un sentido estricto que se ha equivocado.

Esto plantea la cuestión importante de que, aparentemente, al predictor que asigne siempre probabilidades a sucesos que satisfagan $0 < p < 1$ nunca le es exigible responsabilidad por su predicción en sentido estricto. Daría por tanto la impresión de que con el uso cada vez más generalizado de probabilidades en todos los campos técnicos, ha desaparecido la posibilidad de exigencia de responsabilidades a los correspondientes expertos, con tal de que estos guarden siempre la cautela de huir de las probabilidades 0 y 1. Esto no parece una situación deseable, porque al final la exigencia de responsabilidades a profesionales en caso de errores graves está en la base de las reclamaciones judiciales. Según esto al final siempre tendría que pagar el Estado, nunca particulares por mala praxis.

¿No queda entonces más remedio que admitir que las probabilidades son el burladero por antonomasia de los malos profesionales? Yo no lo creo. Para empezar, reflexionemos sobre lo que sucede en un juicio con jurado sobre una causa criminal. Existe un acusado de un crimen y el jurado debe deliberar sobre la culpabilidad o inocencia del acusado. Aquí vemos que el jurado no puede contentarse con dar la probabilidad de que el acusado sea culpable. Debe pronunciarse taxativamente, con un sí o un no, al respecto. Y esto lo hace votando tras una deliberación. Pero esta forma de proceder supone admitir que existe una probabilidad no nula de condenar a un inocente, y de hecho existen ejemplos reales en que sucede precisamente esto. Por cierto, esta probabilidad no nula de condenar a un inocente, que se admite implícitamente cada vez que se obliga a un ente (individuo o conjunto de individuos) a emitir un juicio dicotómico (sí/no) en un contexto de carencia de certezas absolutas, es uno de los argumentos que se da en contra de la pena ►



Meteorólogos del Grupo de Predicción y Vigilancia de Málaga de AEMET.

Pero hoy no voy a comentar este hecho, que ya ha sido comentado en otros artículos de este mismo boletín. Mi objetivo es, como sugiere el título, analizar cómo afecta el uso de probabilidades a la responsabilidad del predictor. Porque hay que partir de un hecho claro: si un predictor asigna una probabilidad (que no sea 0 o 1) a determinado suceso futuro, nun-

¹ Para distribuciones continuas, como hemos de suponer F_{Exper}, la probabilidad de igualdad es nula

² De esto se deduce que en este caso concreto el jurado de expertos solo tendría que deliberar para definir p_{Error}, no toda la función F_{Exper}

▶ de muerte, dado el carácter irreversible de esta. Pero volviendo a nuestro problema, lo que ilustra el ejemplo del jurado es que la vía de salida para poder exigir responsabilidades efectivas estriba en rebajar el nivel de exigencia de certeza: se pasa de un concepto de responsabilidad sin posibilidad de error, a uno en que se admite una probabilidad de error (en principio tan pequeña como sea factible en el caso de juicios criminales, claro está).

Así pues prosigamos nuestro análisis, y veamos cómo aplicar las anteriores consideraciones en un caso práctico. Supongamos que un predictor se encuentra ante la disyuntiva de emitir o no un aviso da alerta roja por la ocurrencia futura de un suceso S con consecuencias potencialmente graves. Esta última acotación es importante, porque no parece que errores en la predicción de sucesos sin consecuencias importantes pueda conducir a la exigencia de responsabilidades. Supongamos además que el predictor dispone de una normativa que estipula que debe emitir el aviso de alerta roja si la probabilidad estimada del suceso S supera un umbral U determinado. Supongamos entonces que el predictor decide no emitir el aviso, y sin embargo el suceso grave ocurre. ¿Cómo podemos en este ejemplo concreto fijar un criterio para la exigencia de responsabilidades al predictor?

Supongamos que se reúne un comité de expertos (en el papel de jurado) para deliberar sobre la cuestión. Supongamos, para fijar ideas, que este comité, después de analizar la situación del día en que se hizo la predicción, toda la información disponible al predictor y el conocimiento técnico exigible a un predictor competente, formula como resultado de sus deliberaciones una función de distribución para la probabilidad que debe estimar un predictor competente de que el suceso S ocurra. De acuerdo con la teoría de las probabilidades, esta función de distribución reúne toda la información pertinente al caso en cuanto a la descripción del proceder que debe exigirse a un predictor competente. Notemos a esta función de distribución por F_{Exper} , de forma que para cualquier probabilidad x , $F_{Exper}(x)$ daría la probabilidad de que un predictor competente, con toda la información y conocimientos exigibles al caso, asignara a la ocurrencia de S una probabilidad inferior o igual a x . Entonces la cantidad clave que hay que analizar es $pError = F_{Exper}(U)$. Según esta definición $pError$ es la probabilidad de que un predictor competente en el sentido anterior asigne una probabilidad a la ocurrencia de S inferior¹ a U , y por tanto decida no emitir la alerta roja de acuerdo al procedimiento establecido, que es lo que hizo nuestro predictor.

Está claro que cuanto menor sea esta $pError$, más plausible es que efectivamente el predictor haya actuado mal. Si, por ejemplo, el comité estima $pError$ en 20% no parece que el predictor hay actuado mal, al fin y al cabo uno de cada 5 predictores competentes habrían actuado como él y no habrían por tanto emitido el aviso. Pero si esta probabilidad desciende a 1% la cosa ya es mucho más dudosa. Lo que también está claro para mí es que esta probabilidad $pError$, utilizando la función de distribución F_{Exper} determinada según las mejores posibilidades del estado del arte, es lo único relevante de cara a una exigencia de responsabilidad².

Por tanto nos vemos conducidos a que para contestar en forma dicotómica a la cuestión sobre la responsabilidad de nuestro predictor, no queda más remedio que fijar otro umbral $UError$, en esencia arbitrario pero convencional, de forma que si $pError < UError$ entonces quepa hablar de mala praxis, y en caso contrario no. Debe quedar claro que esto supone admitir una probabilidad no nula de “condenar” a un profesional “inocente”, precisamente $pError$ mide esa probabilidad de juzgar “injustamente”, pero no hay otro remedio si se quiere poder llegar a resoluciones dicotómicas en un contexto probabilístico. La alternativa equivaldría a eximir de responsabilidad siempre a cualquier profesional, con tal que éste siempre se cuide en salud evitando las fatídicas probabilidades extremas 0 y 1. Recordemos que en la práctica forense de todos los países siempre se admite, aunque no se cuantifique, esta probabilidad de error desde el momento en que basta la mayoría de votos de un jurado para emitir una condena. Y aún en el caso de unanimidad no se está seguro de que aumentando/cambiando el jurado no hubiera al menos algún voto discrepante que abriese la rendija de la posibilidad de error.

En suma, en mi opinión habrá que evolucionar hacia el establecimiento de criterios objetivos para la exigencia de responsabilidades a profesionales en cuestiones de índole probabilística, como predicciones de sucesos futuros cuya respuesta no sea cierta desde el punto de vista estrictamente lógico (que por ello no suelen tener ningún interés, como la predicción segura lógicamente “mañana lloverá o no lloverá”). Lo anterior no deja de ser un esbozo de ideas que habría que desarrollar con más detalle analizando los diversos casos que se presenten en la práctica. Pero creo que muestra cómo es posible salvar el aparente escollo importante que podría hacer pensar que el uso de probabilidades implica necesariamente la exención de responsabilidades.