

# METEO ROLOGIA DATA

**52** Especialistas en analítica **400** Profesionales colaboradores **3** Millones Gigas

Machine Learning, Inteligencia Artificial y algoritmos que incorporan la meteorología, para ofrecer consejos sobre eficiencia energética a los clientes

- Translator analytics
- Data scientists
- Data managers
- Ingenieros especialistas en data

Descargar News

Descargar imagen

## Meteorología y big data para la gestión de la energía

La información meteorológica se está convirtiendo en una variable clave en los procesos de big data con los que las empresas generan modelos predictivos para sus prácticas comerciales y de planificación. Repsol utiliza las previsiones meteorológicas, por ejemplo, en la gestión de las instalaciones de electricidad renovable, para ofrecer a sus clientes consejos sobre eficiencia energética en el hogar o para prever incidencias en las rutas marítimas de su negocio de trading.

«Las variables meteorológicas afectan a nuestra actividad, el cambio climático es un ejemplo de ello», explica Julia Díaz, responsable de Data Science del Hub de Data & Analytics & Artificial Intelligence de Repsol. «Por tanto, en Repsol tenemos que estar abiertos a los avances de una ciencia que innova de forma continua» y que cada vez aporta mayor precisión en sus pronósticos sobre los fenómenos atmosféricos, que tienen gran complejidad.

### Datos meteorológicos para la toma de decisiones

La compañía energética cuenta con un Hub de Data & Analytics & Artificial Intelligence en el que trabajan 52 especialistas en analítica de datos con diferentes perfiles (translator analytics, ingenieros especializados en datos, data scientists y data managers) y que colaboran con 400 profesionales de las diferentes unidades de negocio para extraer valor de los más tres millones de gigas de datos que Repsol maneja diariamente.

«Somos usuarios de los datos meteorológicos que nos proporcionan las agencias especializadas que, a su vez, combinamos con los datos de nuestra propia actividad» y de otras fuentes externas, como información geolocalizada o estudios sociodemográficos del Instituto Nacional de Estadística (INE). El reto está en incorporar esas fuentes tan diversas a los modelos matemáticos para «que 'hablen' en los términos más comunes posibles y sirvan como apoyo en la toma de decisiones», continúa Díaz.

El Hub de Data & Analytics & AI trabaja para extraer valor de los 3 millones de gigas en datos que Repsol maneja diariamente



Descargar imagen

Para que estas técnicas de analítica avanzada den buenos resultados «es fundamental que los datos que se introducen en los cálculos sean de calidad». Por ello, Repsol colabora con la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), «el referente para nuestro país», que también comercializa las predicciones a nivel mundial del European Center for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF), organismo integrado por 34 agencias meteorológicas europeas y reconocido internacionalmente por la calidad de sus pronósticos. En la vertiente tecnológica, Repsol tiene una alianza estratégica con Microsoft que incluye el alojamiento de su plataforma de Data & Analytics en Azure, la 'nube' de la compañía estadounidense.

### Efectos sobre los patrones de consumo

Desde el sector de la moda a la banca, el uso de la meteorología se está generalizando en toda la operativa centrada en el cliente, que tiene unos patrones de consumo distintos según la estacionalidad y las condiciones meteorológicas. Utilizar el automóvil, comprar carburantes de calefacción o agua mineral en una estación de servicio son decisiones afectadas por la temperatura, el viento o la pluviosidad, variables «que se aplican continuamente en la práctica comercial para dimensionar cuál va a ser la demanda o los precios».

Repsol emplea el concepto 'Grados día', elaborado a partir del pronóstico de temperatura de la AEMET y de los análisis de sus negocios, para «aproximar tendencias que responden a las necesidades de nuestros clientes», una herramienta que ayuda a anticipar, por ejemplo, el consumo de GLP (butano y propano) para calentar los hogares y preparar la cadena logística. También se utilizan las previsiones meteorológicas para ofrecer productos a medida ante fenómenos adversos como sistemas anti-heladas para la agricultura.

El Hub de Data & Analytics & AI trabaja en un proyecto para emitir recomendaciones técnicas de eficiencia energética dirigidas a sus clientes de electricidad y gas. Serán consignas inteligentes, «para ajustar el consumo del frigorífico en función de la temperatura o encender más o menos luces según la nubosidad», asegura Díaz, basadas en los resultados de algoritmos que incorporan la meteorología.

La meteorología es esencial para optimizar la integración de las energías renovables en el mercado eléctrico



Descargar imagen

### Gestión de las energías renovables

El grupo energético, que también genera y comercializa electricidad baja en emisiones, tiene como objetivo ser una compañía neutra, —en operación y desarrollo—, con una capacidad de 6.100 MW. Por tanto, la aplicación de la meteorología para la gestión de los parques eólicos y fotovoltaicos, desde el estudio de posibles emplazamientos a las predicciones de producción de las instalaciones en funcionamiento, es una variable a tener cada vez más en cuenta.

Para optimizar la integración de las energías renovables en el mercado eléctrico es fundamental disponer de un pronóstico de la producción «lo más preciso posible, que cruzamos con otras estrategias de precios y previsión de la demanda para decidir cuál es el mix energético de nuestra generación con el que acudimos a la subasta». A la dificultad que supone la intermitencia de las fuentes de energía renovables, se suman las demandas de un mercado «en el que la nueva regulación para España prevé una actualización de la oferta cada 15 minutos, lo que va a requerir que la meteorología ofrezca un refresco de la información más inmediato», indica Julia Díaz.

Las agencias especializadas ya han afinado variables como los componentes de viento en superficie para adaptarlos a las necesidades de la producción eólica y ahora ofrecen pronósticos hasta los 100 metros de altitud que cubren la altura de los aerogeneradores. Se avanza también en los indicadores relacionados con la producción fotovoltaica, como la predicción del polvo en suspensión que al posarse resta rendimiento de las placas solares.

### Machine Learning y necesidades de cómputo

Una vía de trabajo en curso que hará evolucionar la meteorología es la aplicación de técnicas de Machine Learning e Inteligencia Artificial «similares a las que ya estamos empleando en Repsol para nuestros escenarios de negocio». Se trata de tecnologías cognitivas que entrenan a los ordenadores con predicciones y comportamientos pasados para que aprendan de manera automática y aporten mayor precisión en los cálculos.

En la actualidad, los servicios de meteorología facilitan un pronóstico para las siguientes 48 horas con alto grado de detalle y una predicción a siete días fiable, con más incertidumbre cuanto más alejada está en el tiempo. Los meteorólogos estiman que cada día de mejora implica unos 10 años de investigación y también advierten de que una predicción 100% precisa no será posible porque la atmósfera es, por naturaleza, un sistema caótico.

Existe asimismo un desafío con el hardware por la exigencia en capacidad y costes de computación de modelizar estos fenómenos físicos. En los próximos años podrían llegar los primeros ordenadores cuánticos con una velocidad de cálculo 100 veces superior a la de los actuales súper-ordenadores, «una tecnología incipiente, pero que responde a unos requerimientos de cómputo y una tecnología de datos cada vez mayores que nos van a exigir más precisión, pero también más rapidez», concluye Díaz.

Las técnicas de Machine Learning aportarán mayor precisión a los cálculos que la meteorología necesita