

AUNQUE LLUEVA O TRUENE

Se ha hecho costumbre que el Servicio Meteorológico Nacional nos brinde a través de los medios un parte diario de las condiciones del tiempo.

Detrás de la sequedad de los datos, hay un intrincado engranaje sostenido por notables profesionales que custodian el sólido prestigio que la meteorología argentina ha sabido ganar en el plano mundial.

Emilia Erbeta

Nació en 1984 en Bahía Blanca.
Trabaja como periodista freelance desde 2010 y da clases en la escuela de periodismo TEA.

La aventura en el aire. El globosonda de cada día

Son las tres de la tarde del primer jueves de abril. El otoño acaba de empezar y en Buenos Aires la temperatura supera los 30 grados. Mientras la ciudad se adormece en un verano que ya es demasiado largo, en un predio al aire libre dos hombres sostienen un globo de helio gigante. Están en el parque verde que rodea las oficinas del Servicio Meteorológico Nacional que funcionan donde alguna vez estuvieron los hangares de la Fuerza Aérea, en un gran terreno cerca de Aeroparque y de Ciudad Universitaria. Radiosondistas se llaman estos hombres y lo que tienen en sus manos es un globosonda, una especie de piñata de látex que viajará varias horas hasta llegar a los 20 kilómetros de alto, con una micro estación meteorológica colgada en la punta que transmitirá información durante todo el recorrido.





A esa altura la presión de los gases atmosféricos la va a inflar cada vez más, hasta explotarla.

El látex reventado y el dispositivo electrónico se van a perder para siempre, pero para ese momento los datos que registró en su viaje -velocidad e intensidad del viento, humedad, temperatura, presión, etc.- ya estarán guardados en las computadoras del SMN.

Mientras preparan el lanzamiento, Cindy Fernández, una meteoróloga de 32 años que forma parte del área de difusión del Servicio, los observa.

Es de La Pampa y estudió meteorología porque siempre le fascinó que su abuelo supiera que iba a haber viento si el horizonte se veía naranja: ahora ya sabe que eso tiene que ver con el efecto óptico del polvo levantado a lo lejos.

“Deben estar haciendo una capacitación”, aclara. “Porque nosotros tiramos globosonda desde 8 estaciones meteorológicas de todo el país, una vez al día, pero a las 9 de la mañana”.

El servicio meteorológico argentino es uno de los más antiguos del mundo: Argentina fue el tercer país en tener una institución de este tipo, después de Hungría y Estados Unidos.

Ocho estaciones, todos los días, a las nueve de la mañana: nada de esto es un capricho.

Como miembro de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), el SMN es parte de una de las redes de colaboración internacional más aceitada del mundo, un engranaje en el que 185 países comparten información las 24 horas sobre el estado de la atmósfera y los océanos, las dos grandes masas de fluidos que en su interacción determinan el estado del tiempo en todo el mundo. Como Cindy, la mayoría de los meteorólogos estudian la primera capa de la atmósfera, la tropósfera: desde el suelo hasta los 10 o 15 kilómetros de altura, donde se desarrollan todos los fenómenos climáticos. En sus distintas escalas -desde la micrometeorología, que estudia fenómenos en un lapso breve en radios pequeños; hasta la climática, que estudia la variabilidad a través de las décadas- la meteorología es física aplicada: con ecuaciones matemáticas, los meteorólogos interpretan y predicen el comportamiento de la atmósfera, la masa gaseosa más inestable que existe. Ecuaciones, entonces, para predecir en medio del caos.

Sarmiento, Padre de la Meteorología

El servicio meteorológico argentino es uno de los más antiguos del mundo: Argentina fue el tercer país en tener una institución de este tipo, después de Hungría y Estados Unidos. En 1872 Domingo F. Sarmiento creó la Oficina Meteorológica Argentina, mientras que un decreto de 1945 la convirtió en el Servicio Meteorológico Nacional. Pero la preocupación por conocer y predecir el estado del tiempo había empezado en Argentina mucho antes: los primeros registros de observaciones meteorológicas aparecen en el Telégrafo

Mercantil, el primer diario editado en Buenos Aires, que publicó informes sobre las condiciones del tiempo desde 1801. Nuestra ubicación -en latitudes medias, donde se registran más variaciones atmosféricas por la cercanía a los polos- y la importancia de la agricultura y la ganadería para la economía nacional explican por qué por acá siempre fue importante saber cómo iba a amanecer al día siguiente.

En Argentina hay unas 125 estaciones meteorológicas. Otras seis operan en la Antártida: la primera instalación argentina en el continente austral, en 1904, fue el Observatorio Meteorológico y Geomagnético Orcadas del Sur. Dos años después, en 1906, se inauguró en Villa Ortúzar el Observatorio Central de Buenos Aires, que todavía está en funcionamiento. Todos los días del año, una vez por hora, de día y de noche, en cada una de estas 125 estaciones, un observador meteorológico sale al aire libre y registra en una planilla los valores que en ese momento señalan los instrumentos: la humedad, la temperatura, la presión, la velocidad e intensidad del viento, la cantidad de horas de sol. Un heliógrafo funciona como una lupa: es una esfera de vidrio rodeada por una faja de papel que se quema cuando hay sol pleno. Los pluviómetros registran la cantidad de lluvia caída. Las veletas miden la dirección del viento y el anemómetro, la intensidad. Adentro del abrigo meteorológico, una pequeña caja pintada de blanco con puertas a las que nunca les da el sol directo, están los termómetros, que registran la temperatura del aire, y los barómetros, que miden la presión atmosférica. La medición tiene su coreografía. Cindy Fernández insiste: cada movimiento es parte de un protocolo internacional y para que los datos sean confiables debe cumplirse a rajatabla, en todas las estaciones meteorológicas del planeta, desde la más sofisticada a la más remota.

Las estaciones registran el estado de los primeros metros de la atmósfera. En su viaje, los globosondas buscan otros datos para llenar las ecuaciones: información en vertical, del suelo hacia las nubes. De la detección de lluvias se encargan los radares y los sensores remotos. Las imágenes satelitales permiten ver cómo se forma una tormenta, cómo avanza una nube de ceniza o cómo se mueve una corriente oceánica. Argentina cuenta con radares y sensores remotos, pero no tiene un satélite meteorológico propio: cada quince minutos recibe imágenes del GOES 16, puesto en órbita por Estados Unidos en 2016.

El camino del dato

“Nosotros los llamamos el camino del dato”, dice Fernández para explicar cómo unos números en una planilla se convierten en un pronóstico a 5 días. “Los observadores nos envían las mediciones y desde acá las enviamos a Washington, donde se procesan los datos de todas las

estaciones del mundo y se ingresan en unas supercomputadoras. Con eso se hacen correr los modelos meteorológicos”. La aparición en los ochenta de estas supercomputadoras de las que habla Fernández fueron revolucionarias para la meteorología porque abrieron una nueva posibilidad: la de armar modelos numéricos que funcionan como “simuladores” y sirven para saber cómo puede comportarse la atmósfera a partir de ciertas condiciones iniciales. Algunos modelos son mejores para pronosticar vientos, otros para predecir tormentas, lluvias u olas de calor. La palabra clave es “pueden”: más allá de las leyes de la física, en meteorología no existen las certezas.

“¿Querés saber cuánto tardaría el océano en secarse si no hubiera más humedad?”, pregunta el meteorólogo, docente e investigador Federico Robledo, sentado frente a su computadora en la oficina que comparte con el oceanógrafo Diego Moreira, secretario académico del Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos en el que trabajan juntos. Por la ventana de este gabinete del Pabellón II de la Facultad de Exactas de la UBA se ve el río de La Plata: el agua amarroada corta el gris de otro día más de agua. La pregunta sobre el océano es un ejercicio teórico, casi un juego: sin humedad, los océanos tardarían 3200 años en evaporarse. Mientras, en Buenos Aires, hace tres semanas que no para de llover.

La formación profesional

En el Departamento trabajan unas cien personas entre docentes, investigadores y ayudantes: el promedio de inscriptos entre las dos carreras (licenciatura en Ciencias de la Atmósfera y Oceanografía) es de 30 alumnos por año. “Es un departamento pequeño: algunas veces, en un curso puede haber seis personas: tres alumnos y tres docentes”, explica Moreira. La formación oficial de meteorólogos en Argentina empezó en 1935. En 1948 se creó la Escuela Superior de Meteorología y en el 53 el Departamento de Meteorología en Exactas. En estos pasillos se formaron algunas de las mentes brillantes de la meteorología argentina, como Matilde Nicolini, que estudió teóricamente el comportamiento de las tormentas argentinas durante 30 años, o Eugenia Kalnay, que se exilió después de la Noche de los Bastones Largos y en Estados Unidos se convirtió en una de las mejores meteorólogas del mundo: fue la primera mujer en doctorarse en el MIT y su paper sobre reanálisis –un set de datos que permite ver cómo se comportó la atmósfera desde 1948 hasta el presente– es el más citado en la historia de la geociencia. Celeste Saulo también se formó en estas aulas. Hoy es la directora del SMN y la primera mujer en ser vicepresidente de la Organización Mundial de Meteorología.

Moreira y Robledo coinciden: por la formación de sus profesionales y el alcance de sus investigaciones,

Argentina es parte de la elite en ciencias de la atmósfera. Quizás eso explique en parte las responsabilidades internacionales del SMN, encargado, a través del VAAC (Volcanic Ash Advisory Center), de monitorear los volcanes de todo el continente, y también de hacer el pronóstico para los océanos desde la costa argentina hasta la costa africana y el pasaje de Drake. Además, el Departamento y el Servicio son centro regional de formación en meteorología, designados por la OMM.

En el Departamento trabajan unas cien personas entre docentes, investigadores y ayudantes: el promedio de inscriptos entre las dos carreras (licenciatura en Ciencias de la Atmósfera y Oceanografía) es de 30 alumnos por año.

“Acá, la decisión de investigar arrancó hace 60 años”, explica Robledo. “Por eso hay investigaciones teóricas que se hicieron durante años y hoy con el apoyo tecnológico pueden llevarse a una fase operativa”. Mientras que el servicio está abocado sobre todo al perfeccionamiento de los sistemas de pronóstico y alerta, la universidad investiga y diseña posibles productos. Luego, el SMN tiene los instrumentos necesarios para testear si funcionan. Robledo está pensando especialmente en un caso de muchos: el trabajo de ciencia básica que Nicolini hizo sobre las tormentas durante tres décadas en estos gabinetes, resistiendo los vaivenes de las políticas científicas de la Argentina, es la base de una de las iniciativas más ambiciosas que el SMN encara en estos días en conjunto con la universidad, el Ministerio de Ciencia y Tecnología, la NASA, la *National Science Foundation* y la *National Oceanic and Atmospheric Administration*, de Estados Unidos. “Es el Proyecto Relámpago, ¿lo conocés?”, pregunta entusiasmado. “Un megaoperativo de medición en las sierras de Córdoba, una inversión de 30 millones de dólares para descubrir qué es lo que hace que en el centro de Argentina se cocinen las tormentas más poderosas y destructivas del mundo”. ■