

Más vale prevenir



Las medidas adoptadas para hacer frente a la COVID-19 han salvado muchas vidas, pero también nos han llevado a la crisis económica actual. Necesitamos maximizar el conocimiento sobre el peligro al que nos enfrentamos, con vistas a distinguir las acciones efectivas de las que no lo son y conocer los costes y beneficios que tiene cada una de ellas para el conjunto de la sociedad.

Mónica Martínez Walter

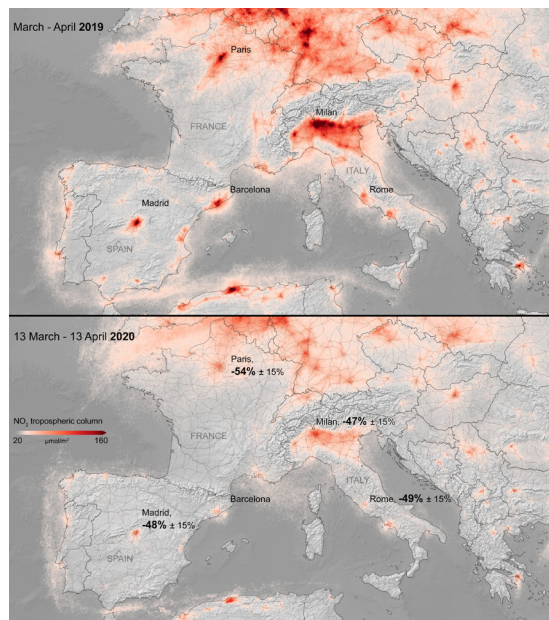
Presidenta del grupo empresarial GMV

Línea^{FGCSIC}
COVID

Hace menos de un año que se celebró en Madrid la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, con la asistencia de la activista adolescente Greta Thunberg. Aunque Greta no generaba solo simpatías, no se puede negar que ha conseguido llevar el cambio climático a la consciencia colectiva con bastante más fuerza que el discurso científico de las últimas décadas.

El cambio climático y la contaminación atmosférica son una certeza, aunque no exenta de incertidumbres. Estamos midiendo niveles atmosféricos de CO₂ crecientes de forma continuada desde hace más de 60 años. También estamos midiendo emisiones antropogénicas cada vez más elevadas, que ya superan 100 veces a las emisiones volcánicas de CO₂ a nivel global. El efecto invernadero es bien conocido y no cabe duda de que una concentración creciente de CO₂ produce un calentamiento atmosférico que ya ha llevado a varios años de temperaturas récord en la última década. Por otro lado, el CO₂ forma parte de un complejo ciclo biogeoquímico con muchas variables. Además, la superficie de la Tierra es

heterogénea y la atmósfera interacciona con los océanos, los suelos y la biosfera. Todo ello dificulta la predicción exacta del calentamiento en función de las emisiones. Lo que sí sabemos es que estamos alterando un equilibrio natural que tiene una elevada inercia y que el CO₂ que estamos añadiendo a la atmósfera permanecerá en ella durante siglos.



Contaminación atmosférica (concentración de dióxido de nitrógeno) vista desde satélite // Fuente: Agencia Espacial Europea

En esta situación, para evitar el colapso del sistema sanitario y la consiguiente catástrofe humana, los gobiernos han adoptado debidamente medidas muy drásticas que limitan de forma sensible la libertad personal de los ciudadanos, con graves consecuencias para la economía, la educación, la cultura e incluso la salud. Incluso así, en nuestro país la primera ola de contagios nos golpeó con una fuerza terrible. No cabe duda de que las medidas adoptadas han salvado muchas vidas, pero también nos han llevado a la crisis económica actual, y ahora nos enfrentamos a la siguiente ola. Necesitamos maximizar el conocimiento sobre el peligro al que nos enfrentamos, para poder distinguir las acciones efectivas de las que no lo son. Más allá de esto, es preciso analizar las implicaciones de posibles medidas a implementar en otros ámbitos con el fin de poder evaluar el coste y el beneficio de cada una de ellas para el conjunto de la sociedad. Y quizás lo más importante es transmitir ese conocimiento de forma entendible para los gobiernos y para la sociedad, que son quienes tienen que decidir y adoptar las medidas pertinentes.

La crisis sanitaria y social originada por la COVID-19 ha demostrado que las mejores decisiones gubernamentales son aquellas que se basan en la ciencia

La crisis sanitaria y social originada por la COVID-19 ha metido a la ciencia en los telediarios y ha demostrado que las mejores decisiones gubernamentales son aquellas que se basan en la ciencia. Y la ciencia relacionada con la COVID-19 ha obtenido un impulso sin precedentes. A nivel global, se están desarrollando decenas de vacunas en paralelo, avanzando a una velocidad inusitada. Mientras tanto, se está trabajando al máximo en mejorar los tratamientos existentes y encontrar medicamentos nuevos para vencer la enfermedad.

La pandemia nos ha obligado a cambiar nuestras vidas con bastante más éxito que Greta Thunberg, aunque en este caso y por las consecuencias negativas que acarrea este cambio tan repentino y radical cabe esperar que sea de forma temporal y reversible. Pero es un hecho que hemos

reducido sensiblemente las emisiones de gases contaminantes, sobre todo las emisiones del tráfico. El número de vuelos en Europa, según datos de Eurocontrol, se redujo un 89% en el mes de abril con respecto al mismo mes del año anterior, con un plan de vuelos parecido al que había en 1955, en palabras del CEO de Lufthansa. Ello fue acompañado en muchas áreas urbanas por una fuerte reducción de gases contaminantes en el aire, visible por ejemplo en mediciones de Copernicus, el sistema europeo de observación y monitorización de la Tierra por satélite. Es probable que esta reducción se deba en parte a condiciones meteorológicas que hay que tener en cuenta, pero sería muy sorprendente que el parón ocasionado a raíz de la COVID-19 no tuviera ningún impacto en la calidad del aire. En cualquier caso, para la ciencia atmosférica se trata de una

oportunidad única de cuantificar el efecto contaminante del transporte, tanto del terrestre como del aéreo.

Aunque este cambio sea temporal, demuestra la capacidad de adaptación de la sociedad cuando el peligro es inmediato. Y el peligro causado por la aparición de la COVID-19 es inmediato y está causando un grave daño en pérdida de vidas y también económico. El cambio climático ocurre de forma menos rápida, pero es igualmente peligroso debido a que nuestras actuaciones del presente conllevan consecuencias difícilmente reversibles en el futuro. Y la contaminación atmosférica es un problema grave ya en la actualidad, que se sigue agravando.

Aunque sigue habiendo muchas incertidumbres, la ciencia relacionada con la COVID-19 ha obtenido un impulso sin precedentes

De acuerdo con la OMS, se estima que 4,2 millones de personas murieron prematuramente en 2016 debido a enfermedades causadas por la contaminación atmosférica, sobre todo en las megaciudades de Asia. El orden de magnitud es comparable con las muertes causadas por la COVID-19, con unas 800.000 muertes atribuidas oficialmente a esta enfermedad hasta agosto de 2020. Además, hay indicios de que el transcurso de la COVID-19 es más severo

en personas que ya tenían problemas de salud causados por la contaminación atmosférica.

Las condiciones atmosféricas pueden influir en la transmisión de la enfermedad

Las condiciones atmosféricas también pueden influir en la transmisión de la COVID-19. Conocemos varias posibles vías de transmisión, pero es difícil cuantificar la relevancia de cada una, que depende de las circunstancias y, entre otras, de las condiciones medioambientales. Las gotas que expulsamos al estornudar o al hablar tienen tamaños distintos y su permanencia en el aire depende de factores ambientales como la ventilación, la humedad o la temperatura.



Mónica Martínez Walter

Doctora en Ciencias Físicas por la Universidad de Heidelberg en Alemania, inició su actividad profesional como investigadora en el campo de la química atmosférica, actividad que compagina con la presidencia del grupo empresarial GMV. Ha desarrollado su carrera científica en Alemania (Universidad de Heidelberg e Instituto Max-Planck de Química en Mainz) y EE.UU. (Pennsylvania State University), investigando los procesos naturales que eliminan sustancias contaminantes de la atmósfera. Cuenta con más de 60 publicaciones en revistas científicas de impacto internacional.

Mónica Martínez Walter está ligada a GMV desde 1998, año en el que es nombrada consejera asesora de la presidencia y comienza su implicación en el grupo tecnológico que fundó su padre. En 2001 asume la presidencia de GMV, que desde entonces ha multiplicado su tamaño y emprendido una importante expansión internacional, desarrollando soluciones en los ámbitos de Espacio, Aeronáutica, Defensa y Seguridad, Sistemas Inteligentes de Transporte, Ciberseguridad, Telecomunicaciones y Sanidad. En la actualidad, forma parte del Comité asesor de la Fundación General CSIC.

Creo que no hay empresa ni institución científica que no se haya planteado cómo contribuir a atajar la pandemia. Cuando la pandemia llegó a España, muchas empresas privadas ayudaron a abastecer a los centros sanitarios. Desde la donación de cantidades económicas hasta los cambios en la producción de plantas industriales para producir material sanitario, las empresas han colaborado en atajar el problema sanitario lo antes posible y en intentar atenuar la grave crisis económica que conlleva.

El esfuerzo continúa para superar las limitaciones que la pandemia está causando en todos los terrenos. Y gracias a este esfuerzo, estamos

Si bien es cierto que tenemos constancia de algunas vías de transmisión del SARS-CoV-2 no podemos determinar su relevancia ni el peso que tienen sobre otras que aún no conocemos

El objetivo de nuestro proyecto es buscar posibles correlaciones entre la propagación de la COVID-19 y parámetros ambientales como la velocidad del viento, la humedad o la temperatura

viendo avances en muchos ámbitos científicos y tecnológicos, a menudo en combinación con las Ciencias de la Salud. La Epidemiología es un ejemplo de ciencia multidisciplinar, combinando Medicina con Ciencias Sociales, con Estadística, aplicando tecnologías de Big Data e inteligencia artificial para analizar y buscar posibles relaciones causa-efecto en grandes bases de datos y con todo tipo de informaciones potencialmente relevantes. Al mismo tiempo y dado que se utilizan datos personales de salud que son muy confidenciales, resulta crítico garantizar la ciberseguridad de todos los elementos utilizados en el almacenamiento y procesamiento de estos datos. Una de las preguntas más urgentes referentes a la COVID-19 es la forma más eficaz de reducir las posibles vías de transmisión, que pueden variar

según el entorno. Con el fin de encontrar respuestas, la empresa que tengo el orgullo de presidir está liderando un estudio de la Agencia Espacial Europea para combinar datos ya existentes sobre la COVID-19 para estudios epidemiológicos, con datos del programa europeo de observación de la Tierra Copernicus antes mencionado, compuesto por múltiples satélites que están generando una cantidad ingente de datos libremente disponibles sobre nuestro planeta, para predecir el tiempo, estudiar el cambio climático, monitorizar el tráfico marítimo u optimizar la agricultura. El objetivo de nuestro proyecto es encontrar posibles correlaciones entre la propagación de la COVID-19 y parámetros ambientales como la velocidad del viento, la humedad o la temperatura, con una visión global.

Además de buscar la forma de vencer al virus, es igualmente importante encontrar la mejor manera de convivir con él mientras tanto. El teletrabajo está reemplazando al trabajo de oficina y nos estamos acostumbrando a utilizar las videoconferencias y a intercambiar todo tipo de informaciones en remoto. Es la única manera de continuar con las actividades sin salir de casa y poner en riesgo a quienes tienen que trabajar de forma presencial; está funcionando

mejor de lo que muchos esperábamos y, además, según las circunstancias personales y familiares de cada uno, tiene ventajas evidentes. Por ello se presume que el teletrabajo seguramente no desaparecerá con la COVID-19. Pero también tiene inconvenientes, resaltando entre ellos la pérdida de contactos personales e informales. Sin olvidar el riesgo de sufrir un ciberataque, ya que estos se han multiplicado desde el inicio de la pandemia, tanto para el robo de

Esta crisis está demostrando el alto coste asociado a la necesidad de tomar medidas de forma urgente y sin un conocimiento exhaustivo

datos personales, como para penetrar en redes de empresa. Por lo que para operar en remoto de forma segura no es suficiente con instalar herramientas de teleconferencia, sino que tenemos que aprender a identificar y minimizar los riesgos.

Otra área que claramente requiere desarrollo es la telemedicina. En los años 90 tuve la oportunidad de pasar unos cuantos meses en una estación científica en el Ártico para trabajar en mi tesis doctoral en física atmosférica. No había médico en la estación, así que cuando cogí un resfriado con dolor de oídos, tuve mi primera experiencia relacionada con la telemedicina. En aquella época ya



Entorno de telemedicina donde paciente, profesional médico y datos están conectados y disponibles a distancia

disponíamos de conexión a Internet, pero nos servía para poco más que para escribir correos, así que llamé por teléfono al médico de la población más cercana y le describí mis síntomas. No fue suficiente para un diagnóstico certero, que solo fue posible una vez se me perforó el tímpano un día más tarde. Afortunadamente mi otitis media se curó sin más complicaciones, pero se trata de un episodio que recordé a raíz de la pandemia actual. Hoy existen herramientas de telemedicina que permiten realizar una consulta médica completa en remoto, más allá de una simple videollamada, incluyendo la transmisión segura de historiales médicos y también de datos de instrumentos como puede ser un otoscopio. La tecnología existe, pero su uso no está extendido. Durante una pandemia su potencial es evidente y cabe esperar que la situación actual impulse un mayor uso de ella. Al igual que está ocurriendo con las herramientas de teletrabajo, esto permitirá tras la pandemia disponer de una mayor flexibilidad y mejor adaptación a circunstancias y necesidades individuales.

Esta crisis está demostrando el alto coste asociado a la necesidad de tomar medidas de forma urgente y sin un conocimiento exhaustivo. La COVID-19 nos ha pillado desprevenidos y nos ha obligado a sacrificar la economía por la salud. Pero también está poniendo de manifiesto la gran capacidad de adaptación humana para innovar y encontrar soluciones cuando nos empeñamos en ello. Quiero pensar que la crisis actual nos motivará a prepararnos con tiempo para otras futuras que estamos viendo llegar. Es evidente que sin el apoyo de la ciencia y la tecnología no conseguiremos resolverlas.

*La COVID-19 nos ha pillado
desprevenidos y nos ha obligado
a sacrificar la economía por la
salud*



Artículo núm. 03 | Septiembre 2020

COPYRIGHT © 2020 FUNDACIÓN GENERAL CSIC.
TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS.
Prohibida su reproducción total o parcial sin permiso de
los autores



Ágora FGCSIC