

ENTREVISTA

# José Javier Ramasco: “Una vez que los casos se reducen, hay que trazar los contactos”

Investigador en el Instituto de Física Interdisciplinar y Sistemas Complejos, José Javier Ramasco forma parte del grupo multidisciplinar que asesora al ministro Pedro Duque. Lidera un proyecto que utiliza datos de teléfonos móviles y geolocalización para evaluar la eficacia de las medidas de confinamiento para atajar la propagación del virus.

ACTUALIZADA 27/5/2020 A LAS 10:49

**MARÍA PILAR PERLA MATEO**



José Javier Ramasco intervino en la última videoconferencia de Ibercaja sobre movilidad.

| J.J.R,

**Inteligencia artificial, ciencia de datos, geolocalización... ¿Ha nacido otra forma de hacer epidemiología?**

No ha nacido ahora, lleva desde el comienzo de la década pasada pero, sí, ha nacido una nueva manera de hacer epidemiología donde los modelos clásicos se hibridan con datos sobre movilidad, comportamientos y situación epidémica, lo que permite comenzar a hacer predicciones con un mínimo de realismo. Ojo, hay muchas fuentes de incerteza, los modelos se tienen que hacer bien y los resultados no se pueden tomar como verdades absolutas pero son mejor que nada.

## ¿Habrá pronto en España una red de epidemiología computacional?

Ojalá, de momento hay muchos grupos trabajando por separado. Ese es uno de los objetivos que tenemos en el proyecto pero es a medio plazo, no va a suceder de un día para el siguiente.

## Lidera [un proyecto](#) que utiliza datos de teléfonos móviles y geolocalización para evaluar la eficacia de las medidas de confinamiento para atajar la propagación del virus. ¿En qué consiste?

En la primera fase estudiamos cómo ha cambiado la movilidad de la población, primero por las medidas de confinamiento y, luego, según se van levantando, hacia dónde va a dirigirse. En la segunda se caracterizan los cambios de comportamiento, la gente mantiene ciertas costumbres que contribuyen a bajar la posibilidad de contagio (distancia, lavarse las manos, guantes, mascarillas, etc.). Esto es necesario cuantificarlo y hemos lanzado [una encuesta](#). Por último, hay que introducir esta información en modelos epidemiológicos que puedan informar sobre qué puede suceder en el caso de nuevos brotes.

## A la ciencia le salen novios estos días, en este caso, financiación de Aena.

Sí, la verdad es que es de agradecer, sin la contribución de AENA no hubiésemos podido lanzar el proyecto. En otros países las colaboraciones público-privadas o las donaciones son bastante comunes, aquí la presencia de la covid ha activado unos canales que sería bueno que siguieran abiertos no solo para el bien de la ciencia, sino de nuestra economía y del país en general. Lo de "que inventen (o produzcan) ellos" creo que ha quedado bien demostrado que es un lamentable error.

## CONTENIDO PATROCINADO |

Se sorprenderá al ver lo que cuesta una silla elevadora como ésta en 2020

Elevadores de Escaleras

Nuevo Kia XCeed

KIA

recomendado por

## TE PUEDE INTERESAR |

Lo que la crisis del coronavirus nos ha enseñado sobre conciliación  
BLUEMEDIA STUDIO

Marlaska cambia al número tres de la Guardia Civil

HERALDO.ES

Sanidad advierte de que una "pequeña fiesta inocente" puede generar otra epidemia a nivel nacional  
HERALDO.ES

## **¿Qué sabemos por ahora? ¿Qué nos dice este estudio de cómo ha cambiado la movilidad y los contactos sociales desde que empezó el confinamiento?**

La movilidad es diferente a las distintas escalas y en las diversas fases por las que hemos pasado. Los primeros cambios se vieron el viernes 13 de marzo, incluso antes del estado de alarma donde los viajes bajaron un poco (10-20%). Los viajes largos entre provincias durante el estado de alarma más estricto bajaron a lo mínimo por las necesidades logísticas, por debajo del 70%, y después se han ido reactivando, pero aún están bastante por debajo de como eran en marzo, antes del estado de alarma. Los viajes cortos entre municipios también bajaron de forma muy consistente y se han mantenido bajos en las grandes ciudades, el teletrabajo y la bajada de actividad económica se nota en los municipios centrales de las zonas urbanas y se están reactivando más en las zonas rurales o periurbanas. Por último, la movilidad de muy corto alcance, dentro de los municipios, también bajó inicialmente, pero no tan fuertemente, y está guiada por las necesidades de los ciudadanos de ir a la compra, y más tarde a pasear, deporte, etc.

## **¿Los resultados de este proyecto sirven para la toma de decisiones en la desescalada?**

Los científicos no tomamos decisiones políticas, nuestra labor consiste en pasar información a las autoridades y son los cargos electos quienes toman esas decisiones. En ese sentido nosotros hemos estado trasladando esta información desde el inicio del proyecto a mediados de marzo al Gobierno a través de varios canales.

**DESTACADO** |

*"El reto ahora es que escuchar a la ciencia se convierta en habitual en los ámbitos de decisión y las instituciones públicas"*

**Usted forma parte del Grupo de Trabajo Multidisciplinar, que asesora y apoya al Gobierno, en concreto al ministro Pedro Duque, en materias científicas relacionadas con la covid-19 y sus consecuencias futuras. ¿Por fin se escucha a la ciencia?**

La Fiscalía investiga por qué habí toneladas de alimentos caducad  
Asilo de San José

HERALDO.ES

En el Ministerio de Ciencia y en departamentos afines, como el de Transición Ecológica, es más fácil la comunicación, pues conocen mejor la valía, diversidad de conocimientos y capacidad del sistema científico español. El reto es que escuchar a la ciencia se convierta en habitual en los ámbitos de decisión y las instituciones públicas como intentaba [la iniciativa 'Ciencia en el Parlamento'](#). Al fin y al cabo, solo en el CSIC, por ejemplo, hay más de 3.500 científicos permanentes en plantilla, expertos en distintas disciplinas científicas y técnicas, y que somos empleados públicos. Eso sin contar que hay muchos más en las universidades. No usar esta fuente de conocimiento y su potencial a la hora de tomar decisiones es una pena.

*"La percepción de riesgo es el primer motor del cambio de comportamiento y el que más puede ayudar. La población debe entender el riesgo y hacer propias las medidas de protección"*

### **La percepción de riesgo nos hace cambiar de comportamiento.**

Sí, es el primer motor del cambio de comportamiento y el que más puede ayudar. La población debe entender el riesgo y hacer propias las medidas de protección si han de ser efectivas. No se pueden imponer estas cosas, por lo menos no por mucho tiempo, y el beneficio al final es para todos.

### **Hemos sido obedientes durante dos meses, pero ¿qué va a pasar a partir de ahora, cuando algunas decisiones de movilidad ya están en nuestra mano al ir pasando de fase?**

Hasta ahora hemos ido cumpliendo de forma muy generalizada las medidas que se han impuesto para controlar la movilidad. De hecho, España ha implementado algunas de las medidas más duras de Europa y que en buena medida son responsables de la buena situación epidémica actual. Según avancemos de fase, la responsabilidad se nos transfiere a los ciudadanos, podemos movernos más, pero debemos saber guardar las medidas de higiene y distancia para mantener los brotes controlados.

*"Nos estamos jugando tener una segunda ola, a menos que lo hagamos bien"*

**Había que estar confinados en casa para aplanar la curva y lo estuvimos. El siguiente paso es el rastreo de movimientos y contactos de las personas contagiadas. ¿Por qué?**

Porque, como ha demostrado [el estudio serológico](#) del Ministerio de Sanidad, hay aún una gran población susceptible y que no tiene protección contra la enfermedad. La covid no ha desaparecido, hemos controlado la propagación con mucho esfuerzo, pero aún está ahí. Una vez que los casos se reducen, es necesario trazar los contactos de cada uno de ellos para que esas personas se aíslen y evitar los contagios. Ese proceso se hace mayormente de forma manual por sanitarios, nos estamos jugando tener una segunda ola, a menos que lo hagamos bien.

#### MÁS INFORMACIÓN |



Miles de voluntarios de Aragón y toda España ayudan a retratar la inmunidad frente al coronavirus

*"Los datos de movilidad pueden contribuir a mejorar la vida de todos, son una información muy valiosa para la gestión pública de la pandemia"*

#### ¿Tendremos que acostumbrarnos a la vigilancia tecnológica?

Saber cuánta gente se mueve a escala de municipios no es 'vigilancia' ni atenta contra la privacidad de nadie. Sin embargo, es una

#### NOTICIAS RELACIONADAS



Así funcionan las 'apps' coreanas que geolocalizan

información muy valiosa para la gestión pública de la pandemia o de las necesidades de transporte

infectados por coronavirus: ¿se podrían usar en España?

de los ciudadanos, por poner otro ejemplo. Se lleva haciendo décadas a base de encuestas, incluyendo el censo. Ahora, si por vigilancia hablamos de apps de contactos o movimientos, el asunto es diferente, pero esas herramientas son voluntarias y tienen vocación de durar solo hasta el fin de la pandemia. No creo que tengamos que acostumbrarnos a una vigilancia tecnológica mayor que la que ya teníamos, ¿acaso las empresas que ofrecen servicios no recogen datos? Lo importante es darse cuenta del valor de esa información y de hasta qué punto. Los datos de movilidad pueden contribuir a mejorar la vida de todos mediante las políticas públicas.

### **¿Puede hacerse sin invadir la privacidad? ¿Pueden estar tranquilos los ciudadanos?**

Sí, Europa no es China y hay una ley muy sólida de protección de datos. Lo que podemos hacer o lo que no está fuertemente regulado, las leyes son muy garantistas con la privacidad y se cumplen.

### **¿De dónde proceden los datos de movilidad que utilizan en sus estudios? ¿Cómo se estudia la movilidad?**

Los datos de movilidad vienen del uso de teléfonos móviles. El móvil se conecta a torres que dan servicio a una determinada área, cuando alguien se mueve, el teléfono se va conectando a distintas torres y esto queda registrado en los servidores de la compañía. La única información que sale fuera de la compañía es el número de viajes que se registran entre zonas geográficas agregadas (normalmente incluyendo muchas antenas). Si esos viajes están por debajo de un cierto umbral, no se incluyen. Las prácticas son idénticas a las que se aplican en el procesado del censo y la información que circula y se utiliza es el agregado final.

*"La movilidad es el ingrediente número uno para entender la propagación de las enfermedades infecciosas"*

## **¿Cómo ha influido nuestra movilidad, entre países y dentro de cada país, en la propagación de la epidemia hasta convertirla en pandemia?**

Hace años que hemos probado que la movilidad es el ingrediente número uno para entender la propagación de las enfermedades infecciosas. Los patógenos usan a los humanos no solo como fuente de recursos para multiplicarse, sino también como vehículos para pasar de una población a otra. La pandemia empezó en China y en pocos meses ha aparecido en Italia, en España, en EE. UU. y ahora ya está golpeando con fuerza en Brasil o Rusia. El orden en que los países y las zonas se ven afectadas no es casual, viene dado por la red de transporte y por la movilidad.

## **No tiene nada que ver la situación de una metrópolis como Madrid con la España despoblada. ¿Por qué?**

Madrid es un centro de comunicaciones a nivel mundial, lo normal es que allí la pandemia llegue antes. Además, es una metrópolis con una gran concentración de población y eso es precisamente lo que necesitan los virus para propagarse. En las zonas rurales la densidad de población es menor y la comunicación con el exterior más reducida. No significa que no llegue la pandemia, pero la capacidad de llegada y de contagio son muy diferentes.

## **¿Después de la covid-19, cómo va a cambiar nuestra movilidad cotidiana, de casa al trabajo, por ejemplo?**

Es difícil saberlo, es claro que se tendrán que tomar medidas de protección y que se primarán los medios individuales sobre los colectivos por un tiempo (caminar, bicis, patinetes, coches). Precisamente algunas de estas son cuestiones que vamos a investigar en el proyecto, pero no hay bolas de cristal que te digan cuánto y por cuánto tiempo van a durar los efectos.

## **¿Y la movilidad intercontinental?**

Esta es algo aún más particular. Se empezará abriendo el espacio aéreo a la movilidad nacional y poco después a la europea. El salto a otros continentes seguirá más tarde. Sin embargo, más allá de que exista la posibilidad, la cuestión (para la que no tenemos respuesta) es cuánta demanda va a haber de ese tipo de viajes.

**El confinamiento de buena parte de la población mundial y el parón en la movilidad ¿es una oportunidad de investigación, como un gran laboratorio sobre el que observar cosas nuevas? ¿Qué cosas?**

Sí, es cierto que un impacto así no se ha visto en nuestros tiempos. En la movilidad hay una componente de necesidad, si tienes que ir a comprar o a trabajar no es que tengas muchas alternativas, y otra de ocio o interés privado. Cuánto cambiaran con la circunstancia, cómo cambiará la gente su comportamiento y por cuánto tiempo es algo que se tendrá que estudiar en los próximos meses y años. Hay que pensar que esos cambios de comportamiento también dan una idea de qué cambios se pueden aceptar o adoptar para solucionar cosas como el efecto del cambio climático o la introducción de nuevas tecnologías, es lo que los economistas llaman medir la elasticidad del sistema.

**En términos generales, ¿cómo influye el modelo de ciudad, su estructura, en la movilidad?**

El modelo de ciudad puede ser muy expansivo, cada uno con su casa y jardín y con un coche para moverse, o compacto, con un centro más claro y mucho transporte público. Los dos modelos no son casuales, algunas ciudades han sido así porque se fundaron cuando no había más transporte que caminar o animales y se han mantenido en forma compacta, pero otras, de nueva planta, se han diseñado pensando en el coche como principal herramienta. Ambos modelos tienen pros y contras: el centralizado favorece viajes más cortos, más gente caminando al tener distancias más cortas y menos contaminación por persona. Sin embargo, tiene mayores densidades de población y, por lo tanto, es más peligroso en la propagación de enfermedades infecciosas como la covid.

**En sus estudios también habla de gravedad, ¿en qué se parecen los ciudadanos a los cuerpos en el espacio?**

Sí, eso fue [un trabajo previo](#). Lo que demostramos es que la movilidad casa-trabajo agregada sigue un modelo parecido al de Newton sobre la gravedad. En la literatura hay dos grandes familias de modelos que están en lucha desde los años cuarenta del siglo pasado. Nosotros mostramos que los datos reflejan propiedades que solo pueden ser explicadas con un modelo gravitatorio. Allí la 'masa' es la población, que es lo que atrae los trabajos y la movilidad.