



El centro de investigación y desarrollo tecnológico TecNALIA, junto con Ibermática, está desarrollando el primer sistema de detección temprana de exposición que garantiza la privacidad. Foto: TecNALIA.

Sistemas de rastreo para evitar la propagación del virus

Frenar la propagación del coronavirus SARS-CoV-2, sin tener todavía una vacuna disponible para todo el mundo, está resultando una tarea complicada. Además siempre queda el miedo a que haya rebrotes y nuevos focos de contagio entre la población, como sucedió en algunas regiones de China el pasado mes de mayo, que hizo saltar de nuevo las alarmas

Mónica Ramírez

Las autoridades de varios países se han planteado, y otros incluso ya lo están haciendo, la implantación de aplicaciones de rastreo que funcionan a través de los teléfonos móviles. Este rastreo pretende adelantarse a los contagios indiscriminados creando una red de contactos a partir de una persona que ya se sabe que está infectada. Si alguien ha contraído el virus, y en los últimos días ha ido a comprar a un pequeño establecimiento o a un restaurante, por ejemplo, es importante avisar a las personas con las que ha mantenido un contacto más cercano. Pero, ¿cómo hacerlo de forma rápida y protegiendo la privacidad de todos los implicados?

Las tecnologías que se apliquen en este sentido no deben vulnerar nuestra privacidad. Por ello, los investigadores trabajan para que las nuevas aplicaciones (*app*) solo sirvan para el rastreo

de contactos. No se puede usar para conocer la ubicación, las identidades o las actividades de cada persona.

La detección temprana en el caso de las personas que hayan dado positivo en SARS-CoV-2 y su notificación a todos aquellos con los que hayan tenido contacto es, por tanto, la forma de detener la propagación de la epidemia y prevenir futuros rebrotes, pues se podría romper la cadena de transmisión. Así lo opinan numerosos expertos en la materia.

Se trata de llevar a cabo un rastreo de contactos automatizados, como complemento necesario al rastreo manual. Sin embargo, el reto al que se enfrentan los sistemas de rastreo basados en aplicaciones, y no en procesos manuales, es garantizar la privacidad y el control de los datos para que su puesta en marcha en la sociedad sea viable.

Sistema pionero en España

Por ello, las empresas innovadoras más punteras en este ámbito trabajan intensamente para lograr este objetivo. En nuestro país, el centro de investigación y desarrollo tecnológico TECNALIA, junto con Ibermática, empresa especializada en Tecnologías de la Información, está desarrollando el primer sistema de detección temprana de exposición que garantiza la privacidad, con el objetivo de reducir la curva de contagios a través del rastreo de positivos en la sociedad, así como prevenir futuros rebrotes. Se trata de un sistema pionero en España del que se están realizando ya los ensayos a través de los teléfonos móviles.

Óscar Lage, responsable de Ciberseguridad en TECNALIA, asegura que "este tipo de herramientas son indudablemente más efectivas que la memoria y los procesos manuales. No podemos recordar con quién nos hemos sentado

que los datos de los extranjeros que visiten las islas también sean monitorizados.

Con respecto a la obligatoriedad de su uso, aquí se presenta otro dilema. A principios del mes de abril, la Unión Europea manifestó que estas aplicaciones no deberían ser obligatorias, y que cada ciudadano podía decidir si se las descarga para colaborar con las autoridades a la hora de controlar la pandemia. Además, los datos deben ser anónimos y las aplicaciones han de seguir la Ley de Protección de Datos.

Según un estudio elaborado por la Universidad de Oxford (Reino Unido), estas aplicaciones de rastreo solo serán efectivas si las utiliza más de la mitad de la población y si se combinan con otras medidas de distanciamiento social.

En España, el objetivo es que después de esta nueva experiencia en Canarias, la aplicación comience a ser utilizada en todo el país, cuando comience el próximo curso, donde su nivel de implantación debería ser superior a los 30 millones de personas, si lo que se pretende es que tenga un verdadero impacto en la monitorización de la desescalada de la COVID-19 y en la prevención de nuevos repuntes de la enfermedad.

El modelo que está previsto aplicar es el Decentralized Privacy-Preserving Proximity Tracing (DP3T), que almacena la información en el dispositivo de cada usuario y no en los servidores. Según sus defensores es más seguro y respetuoso con la privacidad, ya que los datos no se almacenan ni por gobiernos ni por corporaciones, sino en los propios dispositivos.

El ejemplo de China y Singapur

Los países asiáticos fueron los primeros en implantar este tipo de aplicaciones. En China existe una aplicación, conocida como Health Code, que analiza si el usuario ha estado próximo a una persona portadora del virus. Si se considera que la persona está sana, libre de coronavirus, la aplicación dará al usuario un código verde. En el caso de que la aplicación detecte que estuvo cerca de alguien infectado, le asignará un código amarillo y deberá guardar cuarentena una semana. Por último, si la aplicación detecta que es posible que el propietario del teléfono esté infectado, tendrá un código rojo, lo que significa que deberá estar en cuarentena dos semanas para evitar propagar el virus e infectar a otras personas.

De esta manera, los ciudadanos de varias regiones de China tienen que enseñar su código en restaurantes, ciertos establecimientos y edificios públicos a los que quieren acceder; y si no tienen un código verde, no pueden entrar.

En este caso, la tecnología permite analizar la propagación del virus y en qué zonas hay más afectados y, por tanto, más peligro de contagio. Sin embargo, este sistema también ha recibido críticas y suspicacias por parte de la población, ya que consideran que el programa que se aplica puede ser impreciso y no se entiende bien qué criterios se siguen para asignar los códigos de colores.

Otro país asiático, Singapur, también fue pionero en la puesta en marcha de una aplicación de rastreo del coronavirus. Debido a su experiencia con el SARS, un tipo de coronavirus que apareció en 2003, dicho país fue uno de los primeros en reaccionar ante la COVID-19, y el primero en lanzar un rastreador basado en la tecnología Bluetooth, concretamente el pasado 20 de marzo.

La aplicación, denominada TraceTogether, intercambia códigos identificatorios

entre usuarios que estén en un ratio de 2 metros de forma automática encriptada, a través del Bluetooth que tienen la mayoría de móviles. El proceso requiere siempre la autorización del usuario, y la aplicación no recopila datos de geolocalización.

Sin embargo, en el mes de mayo, solo 1,1 millones de personas se habían descargado el programa, cerca de un quinto de la población, cuando la cifra debería alcanzar por lo menos el 60% para que sea efectivo.

En otros países, como Taiwán, los contagiados por la COVID-19 están controlados a través de sus móviles, que envían señales que permiten a las autoridades saber si se están "saltando" la cuarentena y multarlos.

En el caso de Corea del Sur, las autoridades usan datos del GPS, pagos con tarjeta de crédito y hasta la información de las cámaras de vigilancia con el fin de elaborar un mapa con los lugares visitados por una persona que haya resultado infectada. Este mapa se puede consultar en Internet, y el sistema también envía mensajes de alerta a toda la población.

Superordenadores europeos para combatir el coronavirus

En la vanguardia de la respuesta al coronavirus, por parte de la Unión Europea, se encuentran los superordenadores y la inteligencia artificial, cuyas capacidades computacionales aceleran el desarrollo de vacunas y tratamientos.

El poder de análisis de la inteligencia artificial y la computación de alto rendimiento constituyen recursos fundamentales para detectar los patrones de propagación del coronavirus. Gracias a ello, los sistemas de salud pública pueden monitorizar dicha propagación e idear con rapidez estrategias eficaces de respuesta.

Por lo que se refiere al sector de la asistencia sanitaria, la inteligencia artificial también desempeña un papel en el funcionamiento de los robots que se utilizan para el contacto con los pacientes, ya que la interacción humana debe reducirse al mínimo.

En la actualidad, se están utilizando tres potentes centros europeos de supercomputación, situados en Bolonia, Barcelona y Jülich, para investigar y desarrollar vacunas, tratamientos y diagnósticos aplicables al coronavirus. La meta es descubrir qué combinaciones de moléculas activas reaccionan al virus, comparando modelos digitales de las proteínas del coronavirus con los miles de medicamentos ya existentes repertoriados en una base de datos. Los superordenadores complementan el método clínico clásico de ensayo-error y la posible experimentación. En el programa participan una empresa farmacéutica y diversos institutos biológicos y bioquímicos de gran tamaño, que dan acceso a sus bases de datos de medicamentos.

La Comisión Europea presta apoyo a la investigación y la innovación orientadas al desarrollo de vacunas y de nuevos tratamientos, pruebas de diagnóstico y sistemas médicos para evitar la propagación del coronavirus. El proyecto Exscalate4CoV se puso en marcha el 31 de enero de 2020 y recibió 3 millones de euros de financiación procedente de la UE.

que los datos de los extranjeros que visiten las islas también sean monitorizados.

Con respecto a la obligatoriedad de su uso, aquí se presenta otro dilema. A principios del mes de abril, la Unión Europea manifestó que estas aplicaciones no deberían ser obligatorias, y que cada ciudadano podía decidir si se las descarga para colaborar con las autoridades a la hora de controlar la pandemia. Además, los datos deben ser anónimos y las aplicaciones han de seguir la Ley de Protección de Datos.

Según un estudio elaborado por la Universidad de Oxford (Reino Unido), estas aplicaciones de rastreo solo serán efectivas si las utiliza más de la mitad de la población y si se combinan con otras medidas de distanciamiento social.

En España, el objetivo es que después de esta nueva experiencia en Canarias, la aplicación comience a ser utilizada en todo el país, cuando comience el próximo curso, donde su nivel de implantación debería ser superior a los 30 millones de personas, si lo que se pretende es que tenga un verdadero impacto en la monitorización de la desescalada de la COVID-19 y en la prevención de nuevos repuntes de la enfermedad.

El modelo que está previsto aplicar es el Decentralized Privacy-Preserving Proximity Tracing (DP3T), que almacena la información en el dispositivo de cada usuario y no en los servidores. Según sus defensores es más seguro y respetuoso con la privacidad, ya que los datos no se almacenan ni por gobiernos ni por corporaciones, sino en los propios dispositivos.

El ejemplo de China y Singapur

Los países asiáticos fueron los primeros en implantar este tipo de aplicaciones. En China existe una aplicación, conocida como Health Code, que analiza si el usuario ha estado próximo a una persona portadora del virus. Si se considera que la persona está sana, libre de coronavirus, la aplicación dará al usuario un código verde. En el caso de que la aplicación detecte que estuvo cerca de alguien infectado, le asignará un código amarillo y deberá guardar cuarentena una semana. Por último, si la aplicación detecta que es posible que el propietario del teléfono esté infectado, tendrá un código rojo, lo que significa que deberá estar en cuarentena dos semanas para evitar propagar el virus e infectar a otras personas.

De esta manera, los ciudadanos de varias regiones de China tienen que enseñar su código en restaurantes, ciertos establecimientos y edificios públicos a los que quieren acceder; y si no tienen un código verde, no pueden entrar.

En este caso, la tecnología permite analizar la propagación del virus y en qué zonas hay más afectados y, por tanto, más peligro de contagio. Sin embargo, este sistema también ha recibido críticas y suspicacias por parte de la población, ya que consideran que el programa que se aplica puede ser impreciso y no se entiende bien qué criterios se siguen para asignar los códigos de colores.

Otro país asiático, Singapur, también fue pionero en la puesta en marcha de una aplicación de rastreo del coronavirus. Debido a su experiencia con el SARS, un tipo de coronavirus que apareció en 2003, dicho país fue uno de los primeros en reaccionar ante la COVID-19, y el primero en lanzar un rastreador basado en la tecnología Bluetooth, concretamente el pasado 20 de marzo.

La aplicación, denominada TraceTogether, intercambia códigos identificatorios

entre usuarios que estén en un ratio de 2 metros de forma automática encriptada, a través del Bluetooth que tienen la mayoría de móviles. El proceso requiere siempre la autorización del usuario, y la aplicación no recopila datos de geolocalización.

Sin embargo, en el mes de mayo, solo 1,1 millones de personas se habían descargado el programa, cerca de un quinto de la población, cuando la cifra debería alcanzar por lo menos el 60% para que sea efectivo.

En otros países, como Taiwán, los contagiados por la COVID-19 están controlados a través de sus móviles, que envían señales que permiten a las autoridades saber si se están "saltando" la cuarentena y multarlos.

En el caso de Corea del Sur, las autoridades usan datos del GPS, pagos con tarjeta de crédito y hasta la información de las cámaras de vigilancia con el fin de elaborar un mapa con los lugares visitados por una persona que haya resultado infectada. Este mapa se puede consultar en Internet, y el sistema también envía mensajes de alerta a toda la población.

Superordenadores europeos para combatir el coronavirus

En la vanguardia de la respuesta al coronavirus, por parte de la Unión Europea, se encuentran los superordenadores y la inteligencia artificial, cuyas capacidades computacionales aceleran el desarrollo de vacunas y tratamientos.

El poder de análisis de la inteligencia artificial y la computación de alto rendimiento constituyen recursos fundamentales para detectar los patrones de propagación del coronavirus. Gracias a ello, los sistemas de salud pública pueden monitorizar dicha propagación e idear con rapidez estrategias eficaces de respuesta.

Por lo que se refiere al sector de la asistencia sanitaria, la inteligencia artificial también desempeña un papel en el funcionamiento de los robots que se utilizan para el contacto con los pacientes, ya que la interacción humana debe reducirse al mínimo.

En la actualidad, se están utilizando tres potentes centros europeos de supercomputación, situados en Bolonia, Barcelona y Jülich, para investigar y desarrollar vacunas, tratamientos y diagnósticos aplicables al coronavirus. La meta es descubrir qué combinaciones de moléculas activas reaccionan al virus, comparando modelos digitales de las proteínas del coronavirus con los miles de medicamentos ya existentes repertoriados en una base de datos. Los superordenadores complementan el método clínico clásico de ensayo-error y la posible experimentación. En el programa participan una empresa farmacéutica y diversos institutos biológicos y bioquímicos de gran tamaño, que dan acceso a sus bases de datos de medicamentos.

La Comisión Europea presta apoyo a la investigación y la innovación orientadas al desarrollo de vacunas y de nuevos tratamientos, pruebas de diagnóstico y sistemas médicos para evitar la propagación del coronavirus. El proyecto Exscalate4CoV se puso en marcha el 31 de enero de 2020 y recibió 3 millones de euros de financiación procedente de la UE.