



El Colegio
de la Frontera
Norte

TECNOLOGÍAS CONTRA EL VIRUS:

UN DESAFÍO SOCIAL Y POLÍTICO

Alfredo Hualde Alfaro

ABRIL 2020

Tecnologías contra el virus: un desafío social y político

Alfredo Hualde Alfaro¹
El Colegio de la Frontera Norte

“What a technology *is* depends what it is *for*, and that is often in dispute” (Andrew Feenberg en *Between reason and experience. Essays in technology and modernity*)

Ante una pandemia sistémica y cruenta como la que ha provocado el coronavirus, la ciencia y la tecnología están en la primera línea de combate, como reza el lenguaje bélico al uso².

El sistema científico se apresta, después de la emergencia mundial, a producir una vacuna que, según los más optimistas, estaría lista para ser aplicada masivamente en el plazo mínimo de un año, o tal vez dieciocho meses. En tanto que culmina este proceso se realizan pruebas de medicamentos que pudieran tener algún efecto, aunque fuera parcial, sobre el SARS-CoV-2. Pero el papel de la ciencia no se limita a eso. También los modelos matemáticos que se barajan sobre la evolución futura de la epidemia permiten tomar decisiones de política mejor fundamentadas, aunque los modelos no prescriben recetas para la acción ni incorporan en su lógica estrategias políticas concretas. Ni el mejor modelo matemático o análisis de prospectiva llevan ineluctablemente a una sola estrategia. Finalmente, la política consiste en elegir las rutas de acción en función de clientelas, prioridades con recursos limitados y, claro está, ideologías.

De la cibervigilancia a la producción de mascarillas

Sin embargo, más que en el sistema científico en sentido estricto, la atención de los medios de comunicación y en consecuencia de la opinión pública, se ha centrado reiteradamente en las tecnologías instrumentadas en distintos países, principalmente Corea del Sur, Singapur y China, para seguir los itinerarios físicos de los ciudadanos y así detectar el rastro de los contagios, o para

¹ Agradezco al Mtro. Manuel Tapia y a Brenda Morán asistente de investigación su ayuda en la búsqueda de información. También mi agradecimiento a mis colegas Redi Gomis (El Colegio de la Frontera Norte) y Jordy Micheli (UAM-Azcapotzalco) por los comentarios a una versión previa de este texto.

² Para una crítica feminista de dicho lenguaje véase Labari Nuria, Esto no es una guerra, El País, 2 de abril del 2020. Hay otras críticas por el germen autoritario que encierra este tipo de lenguaje.

hacer pruebas masivas. También se han usado impresoras 3D para imprimir respiradores y en todo el mundo se reconvierten industrias para fabricar cubrebocas. La valoración de los resultados de esas aplicaciones refleja, una vez más tratándose de tecnologías, una suerte de polarización entre aquellos que ven en la tecnología **la solución** al problema epidemiológico y aquellos otros que señalan los riesgos políticos, sociales y psicológicos que se derivan de la aplicación de algunas de ellas. Se destaca por otro lado que las tecnologías pierden su efectividad si el sistema sanitario no está bien pertrechado para el tipo de estructura que requiere una pandemia³. Sin duda las más polémicas, pero también las más ensalzadas, son aquellas tecnologías fundamentadas en la Inteligencia Artificial (IA) que mediante el uso, utilización y manipulación de datos de la población permite detectar los movimientos de los individuos y actuar en consecuencia: si son individuos contagiados o individuos que se mueven en zonas de alto contagio se les pueden impedir el movimiento en dichas zonas o restringirlo. Es un dilema entre la salud pública y la privacidad y la libertad, en el que es difícil consensuar el punto de equilibrio.

Una clasificación no exhaustiva de las “tecnologías de la pandemia” puede ayudar a entender la variedad de usos y, por tanto, la diversidad de necesidades más perentorias y extendidas. La clasificación no es unívoca pues una misma tecnología puede cumplir funciones diversas. Por ejemplo, los drones son a veces máquinas que informan y otras veces máquinas que vigilan. Sin embargo, para orientarse en la situación proponemos varios tipos de tecnologías:

-Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)

Son todos aquellos sistemas destinados a poner en contacto y comunicar a los ciudadanos entre sí, o a los ciudadanos con las autoridades. Se pueden mencionar, por ejemplo, todos los sistemas tecnológicos para pruebas de autodiagnóstico o de información para el diagnóstico cuyo usuario es el sistema de salud. Otros sistemas son utilizados directamente por los ciudadanos. En México un ejemplo interesante es el de la Ciudad de México que, además de informar al ciudadano de su padecimiento, le recomienda qué hacer y le envía una caja con lo necesario para sobrellevar una infección que no requiera hospitalización, así como una canasta básica de comida.

Entran en este rubro también las tecnologías que posibilitan el teletrabajo. Las ganadoras del incremento en el uso de este tipo de tecnologías son empresas como Google y Microsoft Teams, que han implementado innovaciones para mejorar la comunicación y han experimentado aumentos importantes en el número de clientes. Microsoft Teams, según algunos medios, aumentó el número de clientes 40% más de lo que normalmente lo hacen en un trimestre.

³ Esta es la idea expresada por Gemma Galdón en una videoconferencia organizada por el BID el pasado 8 de abril, www.iadb.org/coronavirus

Sin duda, en este ámbito las necesidades van en aumento en la medida en que la pandemia se agrava, de manera que en México se puede pensar en un crecimiento importante de los servicios por teléfono desde instancias públicas o privadas. Sin embargo, no todos los usos remiten a una utilidad inmediata. Los whatsapp y sistemas similares resultan importantes para suplir la comunicación personal en todas sus dimensiones: afectiva, catártica, lúdica entre otras.

- IA y tecnologías de vigilancia

Como se dijo más arriba, son las tecnologías que provocan tanto admiración como rechazo. Cuando se ven como instrumentos positivos se les concibe en el extremo como fuerzas todopoderosas responsables de la contención de la pandemia sobre todo en China, Corea del Sur y Singapur. El Diario El País mencionaba que "En China, para permitir la reincorporación al trabajo, exigen conocer si se ha detectado alguna infección en el barrio del empleado. Para ello, también utilizan la tecnología: concretamente, un 'miniprograma' llamado 'Yixiaosou' que se descarga dentro de la aplicación de WeChat, el WhatsApp chino. Utilizando el GPS del teléfono móvil, determina la ubicación y muestra en un mapa los contagios que se han confirmado en los alrededores. Un signo de exclamación advierte del lugar exacto en el que residen los infectados -información que se puede ampliar clicando en el icono-, y el color sirve para determinar hace cuánto tiempo se confirmaron esos positivos: cuanto más intenso es el rojo, más cercano en el tiempo está el contagio. (El País, 23 de febrero). En esta misma lógica de trazar los itinerarios de los ciudadanos y señalar donde se encuentran los contagios para poder evitarlos, también Corea del Sur ha sido señalado como uno de los países más eficientes.

La "cibervigilancia" que posibilita la IA se basa justamente en el acceso y manipulación de Big Data, que potencialmente permitirían avanzar en el desarrollo de la vacuna, e incluso prevenir el desarrollo de nuevas epidemias.

Un informe reciente de Global Government Forum destacaba que "la oportunidad para que IA acelere el descubrimiento de vacunas, medicamentos y diagnósticos es enorme, especialmente para los virus de ARN de mutación rápida como Covid, donde se necesita un enfoque de amplio espectro". Significativamente, continuaba el mencionado informe, la IA también se puede utilizar para advertir sobre una próxima epidemia. BlueDot, una compañía global de bases de datos de inteligencia artificial que utiliza algoritmos, aprendizaje automático y "procesamiento del lenguaje natural" para analizar información de una multitud de fuentes y rastrear más

de cien enfermedades infecciosas, envió una advertencia a los clientes para evitar a Wuhan el 31 de diciembre. Esta advertencia se emitió ante los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de EE. UU. Y ante la Organización Mundial de la Salud. Este último no envió un aviso hasta el 9 de enero.

También se subrayó en su momento la eficiencia de los robots chinos para hacer miles de pruebas del coronavirus y otros instrumentos de distinta índole, sobre todo para medir la temperatura, hacer pruebas de autodiagnóstico y poder filtrar individuos con síntomas de distintas escalas de gravedad.

Pero además de los servicios relacionados con las TIC y con la IA se pueden mencionar otros tipos de tecnologías de distintos grados de complejidad ligados a dos productos clave en el desarrollo y la contención de la pandemia: los respiradores y las mascarillas. Si las dos primeras ya descritas las podemos encuadrar en el rubro de los servicios, estas dos se encuadran en la manufactura.

Efectivamente, ante la escasez mundial de respiradores (o ventiladores), que son fundamentales para la supervivencia de los casos más graves, se han fabricado respiradores con impresoras 3D. Al mismo tiempo, distintas industrias ligadas al sector automotriz, u otros sectores, están reconvirtiendo su producción a la fabricación de estos aparatos. En México los medios de comunicación informan de diversas iniciativas de instituciones como el IPN, de cámaras empresariales en Nuevo León, del Conacyt e incluso de ingenieros que ofrecen prototipos sobre todo de respiradores destinados a contener las primeras fases de la enfermedad. En Baja California se ha mencionado que las grandes transnacionales que operan en la región, líderes en algunos casos en este tipo de tecnologías y productos, deberían destinar una parte de la producción a remediar las necesidades del sistema de salud regional. Sin embargo, parece ser que dichas empresas no manufacturan ventiladores, sino componentes –algunos de los cuales podrían ser útiles–y, en segundo lugar, habría que concretar si ese giro se daría mediante una negociación o mediante una imposición. Esto último seguramente supondría litigios legales cuya conveniencia es más que dudosa, pues entre otras cosas diferiría cualquier decisión al respecto.

De todos modos, las iniciativas locales, que se cuentan por cientos, deben contar con estándares comunes, por lo que el 6 de abril la Secretaría de Salud emitió unos “lineamientos para fabricar ventiladores” que en todos los casos deben tener un registro sanitario otorgado por la Cofepris.

Finalmente, el otro producto que progresivamente va jugando un papel central fundamental, aunque no exento de polémica, son los cubrebocas o mascarillas. También en México y en el mundo abundan las iniciativas en este rubro. Participan en el esfuerzo desde empresas

constituidas hasta grupos de personas ligados a Universidades, como la Universidad Autónoma de Baja California, o los internos del Reclusorio Norte de la Ciudad de México dedicados desde hace unas semanas a esta actividad. En Tijuana también existen varias iniciativas en este sentido como una máscara de protección ideada por una doctora del Hospital General.

Algunas de estas iniciativas ya están en marcha, pero la manufactura, sobre todo la de ventiladores, tiene dos características importantes que demorarán su uso efectivo por parte de los usuarios. En primer lugar, se necesita un proceso de prueba minucioso dado lo delicado de su uso y, en segundo lugar, un proceso de fabricación en masa que requiere elementos humanos calificados y materiales, en ocasiones, especializados. Por otro lado, si se llegan a fabricar masivamente este tipo de productos habría que decidir la forma de distribución.

Los juicios y valoraciones acerca del uso de estas nuevas tecnologías oscilan, como suele ser habitual, entre la admiración por su eficiencia y el riesgo por el uso de las mismas. Una revisión de la prensa reciente deja bien a las claras que el entusiasmo más rotundo lo muestran los Ceos de las empresas productoras de tecnologías digitales, que vislumbran mayores oportunidades de negocio para el futuro con la venta de artefactos y el suministro de servicios digitales de todo tipo. Algunos de ellos se permiten incluso pronosticar cambios sociales para el futuro de “después de la pandemia”. Así, por ejemplo, quienes están en el negocio de las redes, la comunicación a distancia y el hardware de cómputo están convencidos de que el teletrabajo masivo llegó para quedarse. Y de la misma manera, también hay quienes suponen que se acelerará en la manufactura la introducción de robots, con nula posibilidad de transmisión y, por tanto, al margen de paros forzosos.

La ejecutiva de una compañía se refiere al servicio de entregas a domicilio, pues en España se ha presentado una iniciativa que propone el uso de **robots asistenciales inteligentes** para la entrega de alimentos, con lo que las personas no tendrán contacto directo con los repartidores, evitando así el contagio..

En contraste, las visiones críticas resaltan el papel de la “cibervigilancia” y la intromisión en la vida privada de los ciudadanos. Especialmente, en el caso de China, la acumulación de datos sobre las personas y el control de sus movimientos es la base de un gigantesco sistema policíaco que puede ser utilizado para cualquier uso. Ante ello, determinados gobiernos señalan que empresas telefónicas o tecnológicas como Google podrían recopilar datos de movimientos respetando el anonimato y la privacidad de los individuos.

En todo caso el control social y político que está detrás de la gestión y eventual solución de la

pandemia se ha interpretado de diferentes maneras. El filósofo coreano Byung-Chul Han consideraba en un artículo del pasado 20 de marzo que en los países asiáticos la posibilidad que tienen los gobiernos de poner en práctica la vigilancia no solo se entiende en función del tipo de régimen político, sino que hay cuestiones de orden cultural que lo favorecen: "la conciencia crítica ante la vigilancia digital en Asia es prácticamente nula". Para este autor un entendimiento social de lo privado distinto que en Occidente permite regulaciones mucho más laxas y, en el terreno de la conducta social, un sentido diferente de la disciplina colectiva explica que medidas de tipo coercitivo sean asumidas de manera voluntaria por parte de los ciudadanos. Las regulaciones sobre la privacidad en Corea del Sur se modificaron recientemente de manera que el control sobre los datos es gubernamental, pero en colaboración con empresas privadas y con los propios ciudadanos. La tecnología como artefacto está complementado con un elemento humano de recopilación de datos y de suministro de los mismos (Pérez Colomé , El País, 22 de marzo de 2020).

Las conclusiones más críticas se extraen de la situación cuando se adopta una perspectiva foucaultiana. Una situación excepcional como la de la pandemia intensifica la labor de control de los Estados, ahora mediante el control del cuerpo, lo que esta corriente de pensamiento denomina biopolítica. Desde esta perspectiva, en la crisis del coronavirus se diferencia la estrategia disciplinaria de aislamiento más o menos convencional seguida en Francia, Italia y España de una segunda puesta en marcha por Corea del Sur, Taiwán, Singapur, Hong Kong, Japón e Israel que supone el paso desde técnicas disciplinarias y de control arquitectónico modernas a técnicas farmacopornográficas de biovigilancia: aquí el énfasis está puesto en la detección individual del virus a través de la multiplicación de los tests y de la vigilancia digital constante y estricta de los enfermos a través de sus dispositivos informáticos móviles. Los teléfonos móviles y las tarjetas de crédito se convierten en instrumentos de vigilancia que permiten trazar los movimientos del cuerpo individual (Preciado, 2020). El aislamiento supondría asimismo trazar la frontera de lo social en el cuerpo del individuo con la consiguiente ruptura del tejido social. Noah Arari, en un artículo difundido mundialmente, considera que en las últimas décadas se ha pasado de una "vigilancia epidérmica" a una "vigilancia hipodérmica".

¿Y la tecnología en México?

¿Qué nos dice este panorama acerca del uso de la tecnología en México? Obviando en este texto el rezago del país frente a los países asiáticos, se observa en primer lugar que el uso de las tecnologías de diagnóstico ha sido limitado, no sólo porque no se han adquirido los *tests* suficientes, sino porque la estrategia, como la ha reiterado el Subsecretario López-Gatell, no es la de las pruebas masivas. También es limitado el seguimiento de itinerarios mediante los teléfonos

celulares aunque en los últimos días se anuncia la idea de hacerlo al menos en la Ciudad de México. En segundo lugar, es necesario valorar las iniciativas de la sociedad civil para desarrollar tecnologías, ya sean de manufactura o de servicios, aunque su eficiencia sea imposible evaluarla con precisión actualmente. En tercer lugar, es evidente la necesidad de mejorar la coordinación, la organización y la cooperación entre instancias públicas y privadas. En cuarto lugar, es imprescindible suspender o regular los mecanismos de mercado de manera que lo primordial no sea el precio del producto o el servicio sino la utilidad social del mismo. Finalmente, algunas de estas iniciativas serán más eficientes si se tiene un plan desde las instancias federales; sin embargo, otras funcionarán de mejor manera si se adaptan a características locales y regionales.

En México los momentos más difíciles de la pandemia con sus graves secuelas económicas y de salud están por venir, de manera que la colaboración entre sociedad y gobierno es apremiante para la utilización de nuevas y viejas tecnologías. Y para ello el ingenio, la solidaridad y la creatividad son imprescindibles pero insuficientes si no se agregan la organización colectiva y los recursos financieros, humanos y materiales para remediar en lo posible las debilidades del sistema de salud.

Referencias en orden cronológico

(25 de febrero de 2020). Robots, drones y vehículos autónomos, así combate China el coronavirus. El tiempo. Recuperado de: <https://www.eltiempo.com/tecnosfera/dispositivos/coronavirus-asi-se-esta-usando-la-tecnologia-para-combatir-el-coronavirus-en-china-462154>

Jakhar, P. (4 de marzo de 2020). Coronavirus: las innovadoras tecnologías que está utilizando China para combatir el covid-19 (y las preocupaciones que plantean). BBC. Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-51736635>

Murillo, J (13 de marzo de 2020). El coronavirus y la IA. El Financiero. Recuperado de: <https://www.elfinanciero.com.mx/opinion/javier-murillo/el-coronavirus-y-la-ia>

Santirso, J. (13 de marzo de 2020). Corea del Sur: contra el coronavirus, tecnología. El País. Recuperado de: <https://elpais.com/tecnologia/2020-03-13/corea-del-sur-contra-el-coronavirus-tecnologia.html>

Manson, K. (14 de marzo de 2020). EU busca acelerar tecnología para detectar el Covid-19. Milenio. Recuperado de: <https://www.milenio.com/negocios/financial-times/eu-busca-acelerar-tecnologia-detectar-virus>

Díaz, A. (16 de marzo de 2020). Coronavirus: así se usa la IA, ciencia de datos y tecnología para combatir la pandemia. N+1. Recuperado de: <https://nmas1.org/news/2020/03/16/ia-covid-19>

Roa, M. (17 de marzo de 2020). Un casco con visión especial, parte de la tecnología china para combatir el coronavirus. CNN. Recuperado de: <https://cnnspanol.cnn.com/video/coronavirus-casco-robot-tecnologia-china-pkg-michael-roa/>

(17 de marzo de 2020). FilaVirtual utilizaría la tecnología contra el coronavirus. Milenio. Recuperado de: <https://www.milenio.com/tecnologia/coronavirus-filavirtual-utilizaria-tecnologia-contra-este>

Cruz, A. (19 de marzo de 2020). Xiaomi presenta nueva mascarilla inteligente. El Universal. Recuperado de: <https://www.eluniversal.com.mx/techbit/xiaomi-presenta-nueva-mascarilla-inteligente>

(19 de marzo de 2020). Tailandia lanza al robot médico 'Ninja' para luchar contra el nuevo coronavirus. Recuperado de: http://www.la-razon.com/mundo/COVID19-Tailandia-medico_ninja-coronavirus-robot_0_3333266666.html

(19 de marzo de 2020). Así se modera Facebook en tiempos de coronavirus. El mundo. Recuperado de: <https://www.elmundo.es/tecnologia/2020/03/19/5e734422fdddff082a8befa4.html>

(19 de marzo de 2020). La última videollamada: pacientes con coronavirus en Italia se despiden de sus familias. Semana.com. Recuperado de:
<https://www.semana.com/mundo/articulo/la-ultima-videollamada-pacientes-con-coronavirus-en-italia-se-despiden-de-sus-familias/657717>

Valdez, P. (20 de marzo de 2020). Aplicación (DOCTU) para videollamadas en atención al coronavirus. Milenio. Recuperado de:
<https://www.milenio.com/ciencia-y-salud/coronavirus-app-podras-consultar-medicos-videollamada>

Didou, S. (20 de marzo de 2020). Esperando la peste. Nexos. Recuperado de:
<https://educacion.nexos.com.mx/?p=2216>

Zepeda, H. (20 de marzo de 2020). NVIDIA ofrece su tecnología para combatir el coronavirus. Voanoticias. Recuperado de:
<https://www.voanoticias.com/a/nvidia-ofrece-su-tecnologia-para-combatir-el-coronavirus-/5338129.html>

Juste, M. (20 de marzo de 2020). Pantallas para la cara y respiradores artificiales impresos en 3D para ayudar frente al coronavirus. Expansión. Recuperado de:
<https://www.expansion.com/economia-digital/innovacion/2020/03/20/5e74fbb3468aeb647f8b45c9.html>

COVID-19 | Ayuntamiento de Tijuana. (20 de marzo de 2020). Recuperado de:
<https://covid19.tijuana.gob.mx/noticiaDependencia23.aspx?idComunicado=24445>

González, E. (20 de marzo de 2020). La F1 ofrece su tecnología para la lucha contra el coronavirus. Mundo Deportivo. Recuperado de:
<https://www.mundodeportivo.com/motor/f1/20200320/474274063499/la-f1-ofrece-su-tecnologia-para-la-lucha-contr-el-coronavirus.html>

Encabo, I. (21 de marzo de 2020). Drones, robots o termómetros 5G: la tecnología contra el coronavirus. El Independiente. Recuperado de:
<https://www.elindependiente.com/economia/tecnologia/2020/03/21/drones-robots-o-termometros-5g-la-tecnologia-contr-el-coronavirus/>

Rubio, I. (21 de marzo de 2020). España ultima la compra de cuatro robots capaces de realizar 80.000 pruebas al día. El País. Recuperado de:
<https://elpais.com/tecnologia/2020-03-21/espana-ultima-la-compra-de-cuatro-robots-capaces-de-realizar-80000-pruebas-al-dia.html>

Osorio, V. y Prieto, M. (22 de marzo de 2020). El precio de los portátiles sube un 20% de media al no haber descuento. Expansión. Recuperado de:
<https://www.expansion.com/economia-digital/2020/03/22/5e77da85468aebf4688b45ff.html>

Velázquez, J. (22 de marzo de 2020). Cómo seguir operaciones con el uso de tecnología. Milenio. Recuperado de:

<https://www.milenio.com/opinion/julio-velazquez/columna-julio-velazquez/como-seguir-operaciones-con-el-uso-de-tecnologia>

Byung-Chul Han (22 de marzo, 2020) La emergencia viral y el mundo de mañana, Sopa de Wuhan, Recuperado de :

<https://mail.google.com/mail/u/0/?tab=cm#search/sopa+de+wuhan/FMfcgwxHMZQpzzlzWBBTwgSdFssZxwJL?projector=1&messagePartId=0.1>

Pérez Colomé, Jordi (22 de marzo de 2020), Por qué la solución tecnológica coreana es inviable ahora . Pero puede ser indispensable pronto, El País Recuperado de:

<https://elpais.com/tecnologia/2020-03-23/por-que-la-solucion-tecnologica-coreana-es-inviable-ahora-pero-puede-ser-indispensable-pronto.html>

(23 de marzo de 2020). Autoriza Italia uso de drones para vigilar a la población. La Jornada. Recuperado de:

<https://www.jornada.com.mx/ultimas/mundo/2020/03/23/autoriza-italia-uso-de-drones-para-vigilar-a-la-poblacion-9776.html>

Hidalgo, M. (23 de marzo de 2020). El móvil y la fibra resisten el embate del coronavirus. El País. Recuperado de:

<https://elpais.com/tecnologia/2020-03-23/el-movil-y-la-fibra-resisten-el-embate-del-coronavirus.html>

Martínez, C. (23 de marzo de 2020). IBM y Huawei trabajan en tecnología para enfrentar el coronavirus. El Universal. Recuperado de:

<https://www.eluniversal.com.mx/cartera/ibm-y-huawei-trabajan-en-tecnologia-para-enfrentar-al-coronavirus>

Cordero, J. (24 de marzo de 2020). Huawei implementa tecnología en Latinoamérica para combatir al coronavirus. GQ. Recuperado de:

<https://www.gq.com.mx/entretenimiento/articulo/huawei-dona-tecnologia-para-combatir-al-coronavirus-en-latinoamerica>

Fernández, J. y Juste, M. (24 de marzo de 2020). Datos para contener la propagación del coronavirus. Expansión. Recuperado de:

<https://www.expansion.com/economia-digital/innovacion/2020/03/24/5e78f639e5fdea4d0e8b45ef.html>

Flores, M. (25 de marzo de 2020). Coronavirus: tecnologías para la innovación pública. El Popular. Recuperado de:

<https://www.elpopular.mx/2020/03/25/opinion/coronavirus-tecnologias-para-la-innovacion-publica>

Altbach, P. y de Wit H. (25 de marzo de 2020). El impacto del coronavirus en la educación superior.

Nexos. Recuperado de: <https://educacion.nexos.com.mx/?p=2221>

Riquelme, R. (26 de marzo de 2020). El creador del brassier EVA ofrece su tecnología para combatir el coronavirus. El Economista. Recuperado de:
<https://www.eleconomista.com.mx/tecnologia/El-creador-del-brassier-EVA-ofrece-su-tecnologia-para-combatir-el-coronavirus-20200326-0052.html>

(26 de marzo de 2020). Tecnología al servicio de la lucha contra el coronavirus: Mayra Contreras. El heraldo de México. Recuperado de:
<https://heraldodemexico.com.mx/coronavirus-covid-19/coronavirus-tecnologia-lucha-covid-19-espana-china-mexico/>

(26 de marzo de 2020). Coronavirus despierta ingenio: innovaciones inspiradas por el COVID-19. Uno TV. Recuperado de:
<https://www.unotv.com/noticias/portal/tecnologia/detalle/coronavirus-innovaciones-inspiradas-propagacion-covid-19-310486/>

Preciado, Paul B (28 de marzo del 2020)., Aprendiendo del virus en Sopa de Wuhan. Recuperado de :
<https://mail.google.com/mail/u/0/?tab=cm#search/sopa+de+wuhan/FMfcgxwHMZQpzzlzWBBTwgSdFssZxwJL?projector=1&messagePartId=0.1>

García, J. (29 de marzo de 2020). Observatorio Retina - La crisis del coronavirus. Tecnología contra la pandemia: propuestas y reflexiones de 18 expertos. El País. Recuperado de:
https://retina.elpais.com/retina/2020/03/27/tendencias/1585339494_076458.html

Rodríguez, A. (30 de marzo de 2020). Inteligencia artificial y "Big Data" contra el coronavirus. La Vanguardia. Recuperado de:
<https://www.lavanguardia.com/tecnologia/20200329/4882486265/coronavirus-inteligencia-artificial-big-data-drones-robots.html>

Valle, M. (30 de marzo de 2020). Ninja, el robot tailandés que lucha contra el coronavirus. Expansión. Recuperado de:
<https://expansion.mx/tecnologia/2020/03/30/ninja-el-robot-tailandes-que-lucha-contra-el-coronavirus>

Arari Yuval Noah (5 de Abril de 2020), El mundo después del coronavirus, La Vanguardia, Recuperado de:
<https://www.lavanguardia.com/internacional/20200405/48285133216/yuval-harari-mundo-despues-coronavirus.html>