



CIECTI
Centro Interdisciplinario
de Estudios en Ciencia,
Tecnología e Innovación

DOSIER CIECTI #02

////////////////////

**COVID-19: INICIATIVAS Y EXPERIENCIAS
INTERNACIONALES EN MATERIA
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**



DOSIER CIECTI #02

////////////////////

COVID-19: iniciativas y experiencias internacionales en materia científica y tecnológica

Este documento contiene información relevada hasta el 9 de mayo de 2020.

La serie **Dossier CIECTI** es una herramienta de comunicación del Centro Interdisciplinario de Estudios sobre Ciencia, Tecnología e Innovación pensada para poner a disposición de la comunidad académica, del personal de las administraciones nacionales, provinciales y municipales y del público en general estudios y relevamientos de información realizados por sus investigadores/as que, por su naturaleza, ameriten una circulación rápida y extendida.

ÍNDICE

1. Introducción.....	3
2. Distanciamiento.....	3
2.1 Desarrollo de apps.....	4
2.2 Desarrollo empresarial y teletrabajo	5
2.3 Capacitación digital.....	5
2.4 Divulgación	6
3. Diagnóstico	6
3.1 Fase de diagnóstico	7
3.2 Fase de tratamiento	8
4. Dispositivos.....	10
4.1 Producción de dispositivos y redes de colaboración	10
4.2 Aceleración de desarrollos	12
5. Digitalización	12
5.1 Datos abiertos y accesibilidad.....	13
5.2 <i>Hackathons</i>	13
5.3 Utilización de infraestructura	14
5.4 Desarrollo de actividades empresariales.....	14
6. Reflexiones finales.....	15
Anexo	17

I. INTRODUCCIÓN¹

Este documento surge a partir de los esfuerzos que viene realizando el CIECTI para colaborar en la propuesta de políticas específicas para abordar la actual pandemia de coronavirus, causada por el COVID-19. La finalidad que persigue es la presentación de una gran variedad de acciones que se vienen desarrollando en el plano internacional. Este dossier se encuentra estructurado contemplando el enfoque de las 4D y, dentro de cada una de estas, con base en agrupamientos que permitan una mejor presentación de las iniciativas. Si bien los proyectos fueron esquematizados de esta manera, en algunos casos, dada su envergadura y la gran cantidad de temas que abarcan, resulta sumamente compleja la clasificación. Para facilitar la lectura, el texto se desarrolla de manera estilizada, presentando los objetivos de los planes aplicados y detallando los casos y países más representativos, o aquellos casos que obtuvieron resultados más interesantes para mostrar.

El relevamiento fue realizado de manera *ad hoc*, donde se incluyeron treinta países² de todos los continentes y la Comunidad Europea³. Las iniciativas fueron seleccionadas a través de búsquedas de fuentes secundarias de información, que no pretenden cubrir la totalidad de las políticas, convocatorias y proyectos existentes, aunque al incluir una importante cantidad de acciones y contener a los países más desarrollados y aquellos más activos en la presente crisis, puede considerarse como una buena representación de las acciones llevadas adelante a nivel global, ya que se observan instrumentos y esquemas de incentivos similares en diferentes partes del globo, aunque con fuertes diferencias en cuanto a la magnitud de los fondos asignados en función del tipo de país.

El documento se estructura a partir de las iniciativas pertenecientes a distanciamiento, diagnóstico, dispositivos y digitalización, y en estas secciones se incluyen aquellas más relevantes o de agrupamientos de iniciativas similares. Luego se presentan algunas reflexiones finales y, al final, en el Anexo, se ofrece con mayor detalle la totalidad de las acciones relevadas junto a los *links* de las propuestas específicas.

2. DISTANCIAMIENTO

En este apartado se exponen iniciativas vinculadas a la primera de las “D”. Por la particularidad de la virulencia de la pandemia, las acciones desarrolladas buscaron la aplicación de soluciones ya existentes o en el *pipeline* con potencialidad de salir al mercado en el corto plazo y la adaptación de servicios a nuevas funcionalidades. En este sentido, podemos mencionar convocatorias específicas de la Comunidad Europea o de la Agencia de Innovación en Defensa (AID) de Francia, que mencionan específicamente la búsqueda de soluciones innovadoras ya en marcha y pasibles de ser implementadas en el corto plazo.

¹ Este documento se nutre en parte del informe “COVID-19: relevamiento de iniciativas y experiencias internacionales en materia científica y tecnológica” desarrollado por el CIECTI. Se agradece y reconoce el trabajo colectivo de los miembros del equipo conformado *ad hoc*, integrado por Carlos Aggio, Gustavo Baruj, Fabián Britto, Celeste De Marco, Julián Grancharoff y Fernando Porta.

² Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Brasil, Chile, China, Colombia, Costa Rica, Dinamarca, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Holanda, Irlanda, Israel, Italia, Japón, Corea del Sur, Lituania, Portugal, Reino Unido, Rusia, Singapur, Sudáfrica, Tailandia, Turquía y Estados Unidos.

³ La Comunidad Europea implementó 18 proyectos específicos para la pandemia provocada por el COVID-19.

En general, los distintos gobiernos han sido muy activos en la promoción y búsqueda de proyectos en esta etapa, debido a que el aislamiento social representa, hasta el momento, la única manera que posee el ser humano de gestionar la propagación del virus hasta tanto se encuentre una vacuna o tratamiento específico. Al mismo tiempo, en la búsqueda para disminuir lo máximo posible el impacto que las “cuarentenas” impuestas generan, tanto en la economía como en la sociedad, la administración de la movilidad y aglomeración de personas, así como la detección temprana de potenciales infectados, implican un desafío sustancial por doble vía: por un lado, para contener la propagación del coronavirus, pero garantizando los derechos de la ciudadanía. Respecto a esta última cuestión, en el Sudeste Asiático se ha avanzado en medidas consideradas de “vigilancia intrusiva”, las cuales han surtido efecto en la contención del virus, aunque en estas latitudes podrían parecerse extremas e imposibles de implementar debido a los cuestionamientos que poseen en relación con la ética, privacidad y protección de datos personales.

Sobre la base de lo descripto, se han agrupado iniciativas divididas en cuatro áreas generales que poseen una identidad propia; asimismo, se presenta una versión estilizada de los avances, las convocatorias y los proyectos existentes:

2.1 Desarrollo de apps: dentro de este grupo se encuentran los sistemas y las aplicaciones de software que buscan brindar soluciones en el marco de la pandemia. Las iniciativas podrían dividirse en dos grupos: aquellas esencialmente privadas que ofrecen un servicio que posibilita mejorar las condiciones impuestas; y aquellas relacionadas con la propia administración de la propagación del virus, generalmente llevadas adelante por el sector público.

Entre las primeras podemos mencionar las aplicaciones y los servicios de e-Salud desarrollados por el Instituto de Ciencias de la Computación de Grecia, disponible desde los años 2000 para la administración de clínicas y centros de salud, cuya demanda se vio favorecida a partir de la readaptación del aplicativo al teletrabajo. O bien la empresa belga Seaters, que vio la oportunidad de negocio en los efectos secundarios negativos de las medidas de distanciamiento social y transformó su sistema de fila virtual –normalmente la firma ayudaba a distribuir boletos para eventos deportivos y culturales–, donde cada persona obtiene un cupón con la hora de visita en los comercios autorizados, a partir de las reglas impuestas. La firma estadounidense Navimise también desarrolló una aplicación similar, pero específica para evitar la concentración de gente en las guardias hospitalarias. De igual manera, las compañías chinas Megvii y Sensetime se sumaron al gobierno de dicho país para aportar tecnologías complementarias a su sistema de reconocimiento facial, de manera de detectar la temperatura corporal e identificar a aquel sector de la ciudadanía que no utilizaba las mascarillas de uso obligatorio.

Dentro del segundo grupo se pueden subdividir, a su vez, entre aquellas iniciativas que buscan generar información macro para la administración de la salud pública y aquellas que versan sobre el flujo de personas. Dentro de las primeras podemos mencionar la herramienta computacional CORE, desarrollada por el grupo de investigación HERACLES del Centro de Investigación e Innovación Interdisciplinaria de la Aristotle University de Tesalónica, en colaboración con la Escuela Universitaria de Estudios Avanzados IUSS en Pavia, para evaluar la efectividad de diferentes escenarios de intervención no farmacológica para la gestión de riesgos de salud pública; o el instrumento de visualización sobre la movilidad diaria de corto alcance, desarrollado por la empresa

Positium en cooperación con el Consejo de Estadística de Estonia, para visualizar, por ejemplo, la movilidad de las personas en cuarentena y la movilidad de largo alcance, y analizar, por ejemplo, los flujos de personas que transitaron por un evento en el que se sabe que han estado personas infectadas. En el caso de las aplicaciones que se orientan al flujo de personas se encuentra una amplia gama de iniciativas, con distintos niveles de resguardo sobre los datos personales, de acuerdo al país donde se haya implementado. Así, en países como China e Israel, se desarrollaron aplicaciones para ayudar a prevenir la propagación del coronavirus al permitir a las y los usuarios saber si han estado en contacto con alguien a quien se le ha diagnosticado el virus en los 14 días anteriores al diagnóstico de la enfermedad. Si bien el uso de estas aplicaciones permitió mantener ciertas actividades durante la cuarentena en zonas de riesgo y permitió levantarla en zonas de riesgo bajo, se menciona que en el caso de la aplicación china podía compartir información con la policía, y en el caso de Israel se utilizó el sistema de vigilancia para el terrorismo en la población civil.

Sin embargo, también se ha desarrollado otra gama de aplicativos que, en general, la posibilidad de compartir la información es opcional y confidencial, como la desarrollada por el MIT Media Lab, cuya utilidad radica en identificar si la o el usuario ha estado en contacto con alguien infectado de COVID-19, o la llamada "COVID Tracker" desarrollada por el gobierno de Tailandia.

En un estadio de nivel intermedio se ubican los desarrollos de Corea del Sur y Singapur, que prestan servicios similares a los primeros, pero de manera optativa. En el caso surcoreano, debido a la modificación legal acaecida a partir de la pandemia del SARS a principios de siglo; y, en el de Singapur, se debe a la promoción de la Agencia de Servicios Digitales que posee "GovTech", la cual brinda asistencia y soluciones a partir de un repositorio que contiene datos disponibles de setenta agencias públicas, y que ha permitido que se desarrollen hasta el momento nueve soluciones informáticas para la ciudadanía, empresas y gobierno ante el COVID-19.

En este punto, debe destacarse que la posibilidad de acceder a un seguimiento detallado permite identificar lugares específicos que requieren un cierre total o una desinfección profunda, lo que implica efectos socioeconómicos menos dañinos que la cuarentena generalizada, aunque esta situación genera un *trade-off* entre la necesidad de generalizar el acceso a la información y la confidencialidad de los datos personales.

2.2 Desarrollo empresarial y teletrabajo: en este punto cobra relevancia el apoyo a los procesos de reconversión, especialmente de las pymes, ya sean procesos industriales, tecnológicos, organizativos, gerenciales o de adaptación, que permitan continuar con sus actividades pero con la menor presencia posible. Varios países han sido activos para incentivar la reorganización de la producción, con apoyos específicos a los procesos y nuevos desarrollos, como el caso de Finlandia con los Centros ELY, de Francia a través de las convocatorias de la AID o el apoyo específico a las pymes llevado adelante por Corea del Sur para la implementación del teletrabajo. En todos los casos a través de incentivos económicos y subsidios.

2.3 Capacitación digital: el aislamiento intempestivo existente en gran parte del globo ha impedido continuar con las actividades educativas presenciales, desde el nivel inicial hasta los estudios superiores. En base a ello, todos los países están buscando la manera de virtualizar la educación, a través de diferentes alternativas y de acuerdo al nivel en cuestión.

En el caso de Francia, ha lanzado *Learning Nation*, a través de los sectores públicos audiovisuales (radio, televisión, etc.), buscando movilizar contenidos de los programas escolares. Por otro lado,

France Université Numérique (FUN) se encuentra fomentando la utilización de los cursos gratuitos masivos en línea (MOOC); y la asociación EdTech France, que reúne a 250 empresas francesas, ha decidido poner a disposición recursos y herramientas digitales de forma gratuita. Casos similares ocurren en países como Estonia, Rusia, Portugal y Turquía, solo por mencionar algunos, se promueve la utilización de plataformas de video como COLIBRI, MOOC NAU, EDUCAST y VIDEOCAST. En el caso de Turquía ha tenido que aumentar las capacidades de internet y las demandas de ancho de banda, incrementándolas en alrededor de un 60%. En el plano de la educación superior, también se han comenzado a desarrollar de manera masiva las evaluaciones y defensas de tesis por reuniones en línea.

2.4 Divulgación: este aspecto es fundamental por la gran cantidad de información falsa y sesgada que circula y prolifera en las redes sociales. Desde los gobiernos de todo el mundo se busca dar información precisa respecto a cuestiones relacionadas con la pandemia de coronavirus y a los datos de personas infectadas y recuperadas, decesos y testeos realizados. En este caso, el sitio desarrollado por la Universidad Johns Hopkins es conocido internacionalmente por la información en tiempo real que brinda, aunque existen iniciativas similares, de escala nacional a lo largo y ancho del planeta, como la desarrollada por el Instituto Finlandés de Salud y Bienestar (THL), en cooperación con Esri Finland Oy, para presentar los casos confirmados, así como su prevalencia (número de casos por cada 100 mil residentes en el distrito hospitalario).

También existen iniciativas específicas para brindar información relevante al público en general y a las y los profesionales de la salud en particular, como las desarrolladas por el Instituto Robert Koch de Alemania y por el Ministerio de Salud de Chile.

3. DIAGNÓSTICO

En este apartado se exponen las iniciativas vinculadas a la segunda de las “D”. Esta se encuentra relacionada, a su vez, con el diagnóstico y el tratamiento del coronavirus. Implica desarrollos novedosos sobre métodos de diagnóstico y testeos rápidos; nuevos tratamientos, incluyendo acciones farmacológicas, de cuidados paliativos y desarrollos de vacunas para inmunización; así como nuevas formas de comprender los impactos que genera el virus y las alternativas para su mitigación. Se incluyen igualmente los estudios para comprender la dinámica del virus y analizar su trazabilidad, las bases de datos necesarias para realizar sendas investigaciones y desarrollos en telemedicina que permiten, de manera transversal, atacar las fases de diagnóstico y tratamiento.

En general, los distintos gobiernos han sido muy activos en la promoción y búsqueda de proyectos en esta etapa, debido a la importancia que posee el correcto y oportuno diagnóstico de las personas, tanto en los casos sintomáticos como los asintomáticos, y las alternativas de tratamiento que deben explorarse a partir de un virus, hasta ahora desconocido.

Sobre la base de lo descrito, se han agrupado iniciativas divididas en dos fases; asimismo, se presenta una versión estilizada de los avances, las convocatorias y los proyectos existentes:

3.1 Fase de diagnóstico: esta subárea comprende los esfuerzos de recolección y análisis de información y muestras de COVID-19, desarrollo de equipos de prueba para diagnóstico, *kits* de testeo rápido, entre otros. Además, se incluyen las actividades vinculadas a la administración de los datos y la secuenciación del genoma viral para comprenderlo mejor y analizar su propagación. Por las particularidades de cada tema, esta fase se divide en tres grupos.

3.1.1 Desarrollo de bases de datos y procesamiento de información: comprende el desarrollo de bases de datos epidemiológicas, como la desarrollada por las y los expertos belgas del Instituto de Medicina Tropical (ITM) que se unieron a colegas de la Universidad Católica de Lovaina (KU Leuven), el proyecto "European Virus Archive Global" de la Comunidad Europea o la base de datos del sistema de salud creada por Sudáfrica. El acceso a estos datos es fundamental para llevar adelante investigaciones relacionadas con el virus y su material genético, indispensables para realizar estudios de diagnóstico.

Además del acceso a los datos, se necesitan sistemas avanzados de análisis de esos datos. Para ello, es esencial generar herramientas que posibiliten la bioinformática, la inteligencia artificial (IA), la minería de datos, Big Data, etc. De esta manera, proyectos como "VEO" (sobre diagnóstico y minería de datos) o "MOOD" (sobre minería de datos y modelado de epidemias) –ambos de la Comunidad Europea– o las pruebas de datos computacionales realizadas por el Centro Nacional de Investigación en Energía y Materiales (CNPEM) de Brasil, que utilizan datos de la estructura atómica y el comportamiento de las proteínas del COVID-19, se tornan fundamentales para avanzar en la comprensión y el tratamiento del coronavirus.

En el ámbito privado, también existen iniciativas como la de la empresa israelí RADLogics, que desarrolló una tecnología que permite la detección temprana del coronavirus en pacientes sintomáticos y asintomáticos utilizando IA en tomografías computadas.

3.1.2 Trazabilidad del virus: este ítem comprende los esfuerzos que se vienen realizando para comprender la dinámica del virus. Para ello, se necesita conocer el comportamiento del virus dentro del organismo humano y fuera de él, para analizar su resistencia en el ambiente y su propagación. Este tipo de investigaciones están siendo llevadas adelante por diversos países, como Alemania, Francia, Japón, Estados Unidos, entre otros. Un ejemplo interesante es el del Consorcio COVID-19 Genomics UK, que trazará un mapa de cómo el virus se propaga y se comporta mediante la secuenciación del genoma completo. También existen proyectos como el Complexity Science Hub Vienna (CSH), que realiza cálculos respecto a los posibles escenarios que puede generar la propagación del COVID-19.

3.1.3 Desarrollo de test para diagnóstico: existe una gran variedad de proyectos que realizan estudios para desarrollar *kits* de diagnóstico que permitan detectar los casos positivos de COVID-19, presenten síntomas o no. Para ello, la disponibilidad, rapidez y el costo de los *kits* resulta primordial dada la magnitud de las necesidades actuales y los pocos países que han logrado desarrollar estas técnicas de diagnóstico. En paralelo al desarrollo específico de los *kits*, se debe pensar en la necesidad de desarrollar protocolos, marcos de referencia y manuales de uso para su correcta utilización, como los que lleva adelante el Instituto Peter Doherty de Australia.

Resulta relevante destacar los casos de Singapur y Corea del Sur en el desarrollo de los *kits* para diagnóstico. En ambos casos se optó por el apoyo a proyectos colaborativos. En el primer

caso, fue uno de los primeros países en generar un *kit* de diagnóstico (Fortitude Kit 2.0) desarrollado en conjunto entre su Agencia de Innovación y un hospital local. Mientras que, en el caso surcoreano, el Ministerio de Ciencia y TIC participó en tres de los cinco proyectos que desarrollaron exitosamente *kits* de diagnóstico.

Desde el ámbito privado, puede mencionarse los casos de la empresa alemana Bosch, que utiliza la plataforma de diagnóstico molecular Vivalytic creada por la división de atención médica de la compañía. También la empresa israelí BATM o la *startup* brasilera Hi Technologies, que combina internet de las cosas (IoT) e IA para realizar exámenes remotos mediante la recolección de gotas de sangre.

3.2 Fase de tratamiento: esta subárea comprende los esfuerzos por el desarrollo de nuevas opciones terapéuticas y profilácticas, incluidas las vacunas, así como estrategias para mejorar la eficiencia en la gestión del paciente, la preparación y respuesta del sistema de salud pública y la comprensión de cómo tratar, en términos generales, el COVID-19. Por las particularidades de cada tema, esta fase se presenta dividida en cuatro grupos:

3.2.1 Desarrollo de tratamientos: las principales dependencias de salud y agencias de investigación del mundo se encuentran realizando esfuerzos en este tema. A partir de la instauración de la pandemia, analizar estrategias sobre las opciones de tratamiento son fundamentales para que las y los pacientes infectados que presentan sintomatología aguda transiten la infección de la mejor manera y, al mismo tiempo, mejorar la capacidad de respuesta de los sistemas sanitarios. Esto último se halla estrechamente vinculado con el desarrollo de capacidades tendientes a evitar la saturación de los sistemas de salud.

Esencialmente, estas actividades son de índole pública, llevadas adelante por grupos de estudio que investigan diversas temáticas y que son financiados desde el sector público. Salvo el caso específico de una cooperación público-privada asociada a la Iniciativa de Medicamentos Innovadores (IMI) de la Comunidad Europea y la industria farmacéutica –a través de su asociación EFPIA–, que se encuentran desarrollando y financiando proyectos de investigación vinculados a los tratamientos, y de alguna organización filantrópica como Fast Grants, no existen demasiadas iniciativas privadas en este aspecto.

Los proyectos suelen ser llevados adelante por grupos de investigación que redireccionan las actividades que ya venían desarrollando, esto significa que la trayectoria de las y los investigadores es sumamente relevante para este tipo de iniciativas. En general, se financian dos grandes bloques de investigaciones: aquellas de corto plazo, que buscan una solución inmediata a los problemas de la coyuntura, que permitan mitigar y gestionar la crisis; y aquellas de mediano y largo plazo,⁴ que pretenden generar un conocimiento de base que no solo sirva para atender los requerimientos de la actual pandemia, sino también para potenciales nuevos acontecimientos de crisis sanitaria.

Entre los primeros, podemos destacar las agencias irlandesas Heath Research Board (HRB) y el Irish Research Council (IRC), la Agencia Italiana de Medicamentos, el Consejo de Investigación de Salud de Nueva Zelanda, el Consejo de Investigación de Noruega (RCN), la

⁴ En general, los países que atienden las estrategias de mediano y largo plazo actúan integralmente en proyectos pensados para la inmediatez y el posicionamiento en el campo temático a largo plazo.

Secretaría General de Investigación y Tecnología de Grecia y diversas dependencias de países como Brasil, Rusia, Dinamarca, Chile, entre otros. En el segundo grupo se encuentran las iniciativas de la Comunidad Europea, el Instituto de Salud Carlos III (ISCIII), que depende del Ministerio de Ciencia e Innovación de España, los institutos alemanes Bernhard Nocht de Medicina Tropical, Robert Koch y Hasso Plattner, la Fundación Alemana de Investigaciones, el Centro de Investigación Borstel de Alemania, el Consejo Nacional de Investigaciones de Tailandia (NRCT), el UK Research and Innovation (UKRI), el Consejo Nacional de Investigaciones de Tailandia (NRCT), la Agencia de Investigación y Desarrollo Médico (AMED) y el Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas (NIID) –estos dos últimos de Japón– e instituciones de países como Francia, Corea del Sur, entre otros.

Un proyecto que merece ser destacado en el EXSCALATE4CoV (E4CoV), un proyecto de la Comunidad Europea coordinado por Italia, que tiene como objetivo explotar los recursos informáticos más potentes actualmente en Europa para potenciar el diseño inteligente de medicamentos *in silico*, al tiempo que aumenta la precisión y la previsibilidad del diseño de medicamentos asistido por computadora (CADD), que permite una evaluación rápida de los resultados y reduce el tiempo de descubrimiento de nuevos fármacos.

3.2.2 Vacunas: la Organización Mundial de la Salud define que una vacuna es cualquier preparado destinado a generar inmunidad contra una enfermedad, estimulando la producción de anticuerpos. Este es el gran desafío que tiene la humanidad por delante para restablecer su estilo de vida tal y como era antes de la pandemia de coronavirus. Existe multiplicidad de iniciativas en este aspecto, muchas llevadas adelante por grandes compañías privadas –o financiadas por ellas– con el ánimo de obtener ganancias a partir de lograr llegar primero con su desarrollo, pero también impulsadas por agencias públicas de un gran número de países. Particularmente, todos los países desarrollados se encuentran realizando significativos esfuerzos en este sentido.

Por supuesto que los países que están en condiciones de avanzar en este tipo de proyectos son aquellos que poseen sistemas científicos consolidados, ya que las capacidades necesarias son elevadas. Cabe mencionar el apoyo financiero ofrecido por la Comisión Europea a CureVac, un desarrollador de vacunas altamente innovador de Tübingen, Alemania, para ampliar el desarrollo y la producción de una vacuna contra el coronavirus en Europa, en el marco del Mecanismo de Financiación de Enfermedades Infecciosas InnovFin a partir de las partidas presupuestarias existentes en el Horizonte 2020.

3.2.3 Telemedicina: es la prestación de servicios de medicina a distancia, para la que se emplean las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), con la cual una persona puede hacer una consulta u obtener un diagnóstico desde la pantalla de su computadora o celular. A partir del confinamiento impuesto en todas las latitudes, la prohibición de circular y el riesgo asociado a la asistencia presencial a centros de salud en el medio de la pandemia, este servicio comienza a ser una actividad de gran relevancia.

Aquí cabe mencionar algunas iniciativas interesantes, como la desarrollada por el Centro Médico Sheba de Israel, que utiliza este sistema a través de la utilización de un robot (InTouch) que permite realizar chequeos médicos de manera remota mientras la o el paciente puede ver al profesional a través de un monitor y dialogar con él. El robot permite, además, revisar al

paciente de forma remota, porque se le puede incorporar un estetoscopio y dispositivos para medir la presión arterial, el pulso, la saturación y la fiebre. Allí también se utilizan sensores con IA y IoT para monitorear la respiración y los latidos de las y los pacientes.

4. DISPOSITIVOS

Aquí se tratan las diversas iniciativas que se promovieron para afrontar la crisis del coronavirus a partir de los elementos físicos necesarios para tal fin. En este aspecto cabe mencionar que, a diferencia de las restantes “D”, surgieron un gran número de iniciativas privadas como los *makers*, especialmente en aquellos territorios más castigados por la pandemia (Italia, España y otros países subdesarrollados).

En algunos casos, según el estado previo de cada sistema de salud nacional, muchos esfuerzos se han concentrado en incrementar la cantidad de respiradores artificiales, de repuestos necesarios para su funcionamiento y de insumos generales de protección. En otros, los esfuerzos estuvieron orientados a reforzar la producción y el fortalecimiento de los sistemas sanitarios y en el desarrollo de *kits* de detección temprana y de sistemas de monitoreo.

En este sentido, los proyectos, las convocatorias e iniciativas se han agrupado en dos grandes áreas: aquellos destinados a la fabricación de bienes, junto a la generación de redes para la colaboración a tales efectos, y aquellos en los que se busca apoyar a proyectos en el *pipeline* en pos de acelerar los tiempos de su llegada al mercado.

Sobre la base de este agrupamiento, a continuación se presenta una versión estilizada de dichos avances, convocatorias y proyectos existentes:

4.1 Producción de dispositivos y redes de colaboración: debido al considerable incremento de la demanda de dispositivos necesarios para atender la pandemia, en la generalidad de los países se ha incentivado la producción tanto de equipamiento médico y sus repuestos como de los insumos y elementos de protección personal necesarios y medidas para su disposición final. Las iniciativas han tenido participación pública y privada, lo que generó entornos de colaboración desde diferentes organizaciones. Aquí se distinguen dos subsecciones, aquellas de realización individual y la conformación de redes colaborativas para la producción:

4.1.1 Producción de dispositivos de asistencia y tratamiento de residuos: las principales agencias de los países, especialmente en los más desarrollados, se encuentran coordinando y financiando programas de respuesta rápida que ayuden a gestionar la pandemia de COVID-19 y mitigar sus efectos negativos. En dichos casos las estrategias tienden a ser adaptativas en función de la dinámica de los escenarios y las demandas de cada caso y buscan combinar las capacidades de la industria con las del sector científico y tecnológico para adaptar y desarrollar soluciones innovadoras en el corto plazo. Las áreas de intervención no solo incluyen a los servicios de salud, sino que se amplían a servicios esenciales y las cadenas de suministro. En este sentido, la Comunidad Europea está financiando a través del proyecto PREPARE a proveedores de hospitales y atención primaria.

También, aquellos países que cuentan con capacidad de producción pública buscan dar financiamiento, a través de otros programas, a proyectos que incrementen la producción de

dispositivos específicos, como es el caso de Rusia, que lo hace de manera directa con la producción de respiradores artificiales. En otros, como la Agencia Nacional de Innovación de Portugal, el Consejo de Investigación Científica y Tecnológica de Turquía (TÜBİTAK), en Brasil a través de las convocatorias conjuntas de la Empresa Brasileña de Investigación e Innovación Industrial (EMBRAPII), la Agencia Brasileña de Apoyo a las Micro y Pequeñas Empresas (SEBRAE) y Porto Digital, y en Chile a través del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación junto con CORFO, brindando ayuda de manera directa al sector privado para buscar la adquisición de desarrollos innovadores o generar los incentivos a la reconversión industrial de sus tecnologías y procesos, con el objetivo de incrementar la disponibilidad de equipos de protección personal, la producción de sistemas respiratorios complejos para el tratamiento de síndromes respiratorios, incluyendo las piezas y componentes individuales, y las tecnologías y herramientas necesarias para el monitoreo y la prevención de COVID-19.

En muchas convocatorias se incentiva la asociación –o es un requisito para la presentación– con instituciones de ciencia y tecnología, universidades u otros actores del sistema nacional de innovación, como las convocatorias conjuntas de los ministerios de Innovación, Desarrollo Económico y Universidad e Investigación de Italia, del SEBRAE en conjunto con EMBRAPII del Brasil y llamados específicos de la Comunidad Europea.

Otro aspecto vinculado a los dispositivos es el tratamiento de los desechos infecciosos de los hospitales, centros médicos, laboratorios de análisis médicos, etc. En tal sentido, también se están llevando a cabo desarrollos innovadores para su tratamiento y disposición. Ejemplos de estos se encuentran en las cabinas sanitizantes, desarrolladas en Europa, o los "esterilizadores trituradores" especialmente adaptados al COVID-19 y sus partículas altamente volátiles, desarrollados por la empresa francesa Tesalys.

4.1.2 Redes de colaboración para la producción de dispositivos: a partir de los brotes generados en Italia y España, comenzaron a surgir, inicialmente en esos países pero luego se extendieron a muchos otros, iniciativas colaborativas de índole público-privadas o exclusivamente privadas que buscaban colaborar con la producción de elementos de protección personal e insumos y repuestos para equipamiento médico y el desarrollo de dispositivos innovadores a partir del trabajo colaborativo.

Dentro de estas redes, las más conocidas fueron las de los 3D Makers. Principalmente se orientan a la fabricación por tecnología de impresión 3D, para crear mascarillas, máscaras, respiradores, cabinas y demás accesorios indispensables para atender la epidemia en centros médicos en un tiempo récord y ponerlas a disposición de los centros de salud. Dentro de estos pueden citarse distintas iniciativas, como COVID Makers, que es un grupo de más de 10 mil *makers* que cuentan con apoyo por parte de asociaciones, empresas, fundaciones y personas individuales como FabLab León, Makespace Madrid, Tecnalía, Fundación Cotec, COVIDWarriors, ITAINNOVA, MujeresTech, Arduino o Startupexplore. También existen iniciativas similares en Irlanda para desarrollar respiradores artificiales (Open Source Ventilator Ireland) o la Asociación Europea de Fabricantes por Adición (CECIMO). Sin embargo, estos productos no se encuentran validados por ninguna institución y muchos especialistas plantean enormes reparos a su utilización.

Por otro lado, existen iniciativas como el Consorci de la Zona Franca de Barcelona (CZFB) –una cooperación público-privada ubicada en Barcelona e integrada por el Consorci Sanitari de Terrassa, el hospital Parc Taulí de Sabadell y empresas como HP, Leitat, SEAT, etc.– para la realización de un respirador mecánico de campaña; o la del clúster belga BioWin –activo en el campo de la biotecnología de la salud y las tecnologías médicas–, que ha desarrollado una plataforma interactiva para centralizar iniciativas de salud relacionadas con el COVID-19 en torno a seis temas urgentes: fabricación, suministro y reciclaje de máscaras para empresas; desarrollo y reparación de respiradores; desarrollo y fabricación de geles hidroalcohólicos; desarrollo y fabricación de nuevos enfoques de diagnóstico; desarrollo de nuevos tratamientos; y nuevas fuentes de financiación. También en Bélgica, la Academia Joven –grupo interdisciplinario e interuniversitario de jóvenes investigadores y artistas– lanzó una serie de iniciativas para unir fuerzas entre las y los científicos de todas las disciplinas, incluida la coordinación en la producción de equipos de respiración artificial y la recopilación de iniciativas.

Por último –y solo a título informativo–, existen infinidad de desarrollos individuales para elaborar productos de asistencia respiratoria o elementos de protección de manera individual, como el caso de la italiana Isinnova para la fabricación de máscaras de emergencia para respiradores hospitalarios, y de Alan Gauthier –médico canadiense– que transformó de forma bastante casera un respirador en una máquina que permite dar asistencia a nueve pacientes con dificultades respiratorias al mismo tiempo; no obstante, en estos casos vuelven a suscitarse los reparos de los especialistas.

4.2 Aceleración de desarrollos: se busca potenciar y acelerar desarrollos que se encuentran en el *pipeline* y pasibles de generar resultados en el corto plazo. En general, estas iniciativas buscan confrontar al COVID-19 mediante el uso de la ciencia y la tecnología, a partir de acelerar la llegada al mercado de productos innovadores. Se busca la participación de empresas de base tecnológica (EBT) y empresas innovadoras con desarrollos próximos al mercado; por ende, los ofrecimientos de subvenciones son importes considerables, como los ofrecidos por el Acelerador del Consejo Europeo de Innovación (EIC), el Centro para el Desarrollo de Tecnología Industrial (CDTI) de España, el Servicio Nacional de Capacitación Industrial (SENAI) de Brasil y la convocatoria MinCienciatón de los ministerios colombianos de Ciencia, Tecnología e Innovación y de Salud.

En muchos casos, también se busca la colaboración estructurada entre los actores económicos y académicos, para evitar la desaceleración de la inversión en innovación, proteger el empleo empresarial en investigación y desarrollo (I+D) y mantener la competitividad de la economía, a través de la innovación, como la iniciativa francesa "Estructuración de proyectos para la competitividad" (PSPC) del Programa Inversiones para el Futuro (PIA), coordinado por BPI France.

5. DIGITALIZACIÓN

En este apartado se exponen iniciativas vinculadas a la cuarta "D" que, dadas su generalidad y especificidad, no fue conveniente presentarlas en alguna de las tres secciones anteriores. En este sentido podemos

agrupar proyectos que versan en cuatro áreas generales y poseen una finalidad propia. Sobre la base de este agrupamiento, se presenta a continuación una versión estilizada de los avances, convocatorias y proyectos existentes:

5.1 Datos abiertos y accesibilidad: son numerosas las iniciativas vinculadas a los sectores TIC, al tratamiento de la información y su utilización y el modelado para diversas aplicaciones. Para llevar adelante estas actividades se necesitan datos específicos, y es el sector público el que posee la capacidad de generación y sistematización de los datos, en la gran mayoría de los casos, debido al costo que implica su desarrollo y, al mismo tiempo, a las orientaciones de su acceso abierto. Tal es el caso de Sudáfrica que se encuentra desarrollando una gran base de datos del sistema de salud.

Sin embargo, en numerosas ocasiones, los proyectos necesitan infraestructura acorde que les permita el acceso a datos y formas seguras y accesibles para compartirlos, así como reglamentaciones respecto de su propiedad y confidencialidad.

En este sentido, la Comunidad Europa viene financiando y desarrollando la creación de grandes bases de datos y la infraestructura acorde para compartirlos, como la plataforma europea de datos sobre el COVID-19 a través del Instituto Europeo de Bioinformática (EMBL-EBI), con el objetivo de mejorar el poder computacional para el análisis, almacenamiento y acceso a los datos de investigación aún sin procesar, para facilitar el intercambio de información. En concordancia con ello, se está desarrollando un repositorio único que recopila ideas sobre soluciones de IA, robótica, IoT y otras iniciativas relacionadas. También Costa Rica ha realizado esfuerzos similares con su plataforma colaborativa COLABCR.

Con base en un mandato de acceso abierto se activaron políticas específicas para compartir gratuitamente publicaciones en las disciplinas STEM⁵ y la generación de una plataforma que nuclea a las diversas investigaciones europeas en la nube, a través del proyecto European Open Science Cloud, cuyo proyecto EOSC Synergy H2020, coordinado por España, cuenta con grandes volúmenes de datos para analizar la secuencia genómica de organismos vivos y facilitar su procesamiento. En la misma línea, el gobierno de Estados Unidos ha desarrollado el recurso COVID-19, el cual recopila más de 63 mil artículos de libre acceso vinculados con el COVID-19, SARS-CoV-2 y coronavirus asociados, así como técnicas de *machine learning* e IA.

5.2 Hackathons: si bien estos eventos colaborativos, donde participan programadores y profesionales relacionados con las actividades que procesan y administran datos e información, no son nuevos, a partir de la actual pandemia han comenzado a existir iniciativas impulsadas por los propios gobiernos, con la finalidad de obtener nuevas ideas y proyectos para hacer frente a los estragos que genera el coronavirus y agrupar grupos de desarrollo para generar proyectos colaborativos que potencien estas iniciativas. De esta manera, dichos eventos ya no se desarrollan exclusivamente en actividades TIC, sino que se generaron actividades específicas que abordan el tratamiento y las propuestas de soluciones para atacar la pandemia.

Países como Alemania, Turquía, Lituania, entre otros, han aprovechado estas actividades para financiar proyectos que pudieran ejecutarse en cortos períodos y generar respuestas a las demandas de los sistemas sanitarios y la liberación paulatina de los regímenes de confinamiento.

⁵ Acrónimo en inglés que se utiliza para designar las disciplinas académicas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas.

Adicionalmente, se comienzan a desarrollar eventos específicos, como el caso de Japón con el COVID-19 Virtual BioHackathon, que se orientó al desarrollo de proyectos para la generación de datos, protocolos, kits de detección, predicciones de proteínas, etc., más fácilmente accesibles y orientados al sector biotecnológico.

5.3 Utilización de infraestructura: el análisis y procesamiento de grandes volúmenes de datos son una fuente de información para el desarrollo de investigaciones que permiten acelerar procesos y simulaciones con el objeto de generar resultados en el corto plazo. No obstante, el acceso a la infraestructura informática necesaria para el procesamiento y tratamiento se encuentra concentrado, generalmente, en los países desarrollados y, dentro de estos, en los grandes centros de investigación. Esta situación imposibilita el acceso a innumerables grupos de I+D con investigaciones relevantes en curso.

Por tal motivo, y aprovechando las infraestructuras colaborativas, se ha comenzado a compartir la potencia informática a partir de la utilización de las supercomputadoras existentes para ejecutar simulaciones e investigaciones. De esta manera, se utiliza la IA, la biocomputación y la informática de alto rendimiento para desarrollar investigación y nuevos productos. Centros como el Flemish Supercomputer Center (VSC) de Bélgica, el RIKEN de Japón, el National Centre for Applied Data Analytics and Machine Intelligence de Irlanda o el Centro Nacional de Investigación en Energía y Materiales (CNPEN) de Brasil, ofrecen su experiencia en IA y capacidad de cómputo para ayudar a las empresas, agencias gubernamentales, centros médicos y organizaciones benéficas de investigación a desarrollar herramientas relacionadas con la utilización de grandes volúmenes de datos y colaborar así a rastrear el virus y controlar el comportamiento del público en general frente a la pandemia.

5.4 Desarrollo de actividades empresariales: el desarrollo de productos y servicios asociados a la administración y al procesamiento de la información y de grandes volúmenes de datos es un terreno fértil para innovaciones y emprendedores. A partir de la pandemia generada por el coronavirus se han desarrollado distintas iniciativas en la búsqueda del aprovechamiento de la coyuntura como ventana de oportunidad, tanto desde el sector público como el privado.

Respecto de las iniciativas públicas, se orientan a potenciar proyectos privados, como el programa DIH-HERO, que busca maximizar el impacto y reducir el tiempo de llegada al mercado a partir de un portal en línea que tiene como finalidad conectar a innovadores, proveedores, empresas, usuarios y políticos. En este aspecto, el programa se involucra en la estandarización necesaria para la robótica en la atención médica, incluidos los problemas éticos, legales y sociales. También existen convocatorias específicas, como el caso de Portugal, que financia proyectos que se centren en Big Data, técnicas y modelos analíticos, recursos computacionales y productos y resultados, a partir de la asociación con centros de I+D y entidades públicas.

Hay iniciativas donde los propios gobiernos llevaron adelante la implementación de estas técnicas para atender la coyuntura, como la del gobierno surcoreano, que ha establecido un sistema de apoyo para la cuarentena y el estudio epidemiológico utilizando grandes datos y TIC; como este sistema utiliza tecnologías de ciudades inteligentes, que recopilan y procesan datos de ciudades a gran escala⁶,

⁶ Esto fue posible porque cuando el MERS-CoV se propagó en Corea en 2015, este país modificó su Ley de Control y Prevención de Enfermedades Infecciosas para permitir el uso excepcional de datos de modo de controlar y prevenir la propagación de enfermedades infecciosas mientras se protege la privacidad.

el gobierno puede identificar y rastrear rápidamente las ubicaciones de casos confirmados y sospechosos para frenar la propagación del virus.

Respecto de las iniciativas privadas, existen infinidad de ejemplos, pero para destacar un espectro lo suficientemente amplio se mencionan casos como el de la empresa lituana de robótica Rubedo Sistemas, que está desarrollando un robot autónomo para desinfección; o el caso de las empresas surcoreanas de atención médica Seegene, Vuno y JLK Inspection, que utilizan tecnologías de IA para reducir drásticamente el tiempo necesario para desarrollar kits de diagnóstico y leer imágenes de rayos X; otras compañías, como Deargen y Arontier, utilizan tecnologías de IA para evaluar el reposicionamiento de medicamentos e identificar materiales para nuevos medicamentos, lo que permite reducir drásticamente el tiempo de desarrollo de la terapéutica.

Por otro lado, existen compañías que proporcionan servicios de mapas de situación integrales basados en Sistemas de Información Geográfica (SIG) para proporcionar datos sobre la propagación de la infección y la información de respuesta, o proporcionan el servicio de *bots* de voz basados en IA. En América también existen ejemplos similares, como es el caso de la *startup* brasileña InLoco, que desarrolla una tecnología de geolocalización treinta veces más precisa que el GPS; o el sitio web Covid Near You, desarrollado por epidemiólogos/as y desarrolladores de software de Harvard, el Boston Children's Hospital y un grupo de voluntarios/as de toda la industria de la tecnología, que permite visualizar mapas para ayudar a la ciudadanía y las agencias de salud pública a identificar los puntos críticos actuales y potenciales a partir de la utilización de datos de *crowdsourcing*, brindando a las y los funcionarios de salud pública e investigadores/as información anónima en tiempo real.

6. REFLEXIONES FINALES

En este documento se han relevado un gran número de iniciativas que se están llevando adelante en distintas partes del planeta para hacer frente a la actual pandemia generada por el COVID-19. En este sentido, se buscó presentar una versión estilizada que facilite la lectura y presente las ideas y actividades principales. La finalidad que se persigue es abonar con información oportuna para la toma de decisiones desde el ámbito de la política pública, debido a que la actual crisis pone de manifiesto las diferencias en los sistemas científico-tecnológicos de los diversos países y abre una potencial ventana de oportunidades en determinados sectores para aquellos países y sectores que se encuentran con capacidades ya existentes y logren superar las actuales vicisitudes con productos y servicios innovadores. Una sociedad que, se presume, demorará bastante hasta retomar la normalidad de sus actividades, tal como se desarrollaban antes de la pandemia. O bien, como mencionan algunos autores, deberá pensarse en la readecuación de la economía, la producción y la sociedad en su conjunto a una “nueva normalidad”, adaptada a nuevas circunstancias.

Más allá de las numerosas iniciativas relevadas, tendientes a resolver la crisis provocada por el COVID-19, existen algunos aspectos que merecen la pena destacar. Por un lado, en aquellos países en que los grupos de investigación venían trabajando con temáticas relacionadas y la infraestructura adecuada, la reacción fue mucho más rápida debido a la reorientación de los fondos de estos proyectos para abordar las nuevas problemáticas. Esto se relaciona con iniciativas *bottom-up* vinculadas en la mayoría de los casos a temas específicos. Por otro lado, se distinguen iniciativas del tipo *top-down*, las cuales se encuentran muy bien

direccionadas y tendientes a abordar temas más generales, pensando en acciones estratégicas en las cuales muchos países se están planteando ideas para generar ventanas de oportunidad a partir de la pandemia.

En este sentido, cabe mencionar que se aprecian, a nivel agregado, dos grandes grupos de países: aquellos que buscan hacer frente a las vicisitudes de la pandemia y transitar la crisis lo mejor posible, y aquellos que incorporan un componente estratégico que, aunque no figure explícitamente en sus acciones, se pueden dilucidar a partir de las convocatorias y proyectos llevados adelante, los cuales trascienden la actual pandemia y buscan el posicionamiento en un tema o disciplina tecnológica específica. Por caso, podría mencionarse que en el Sudeste Asiático cobran más relevancia los proyectos vinculados con la utilización y administración de datos masivos, IA, IoT, *machine learning*, etc., y en Europa destacan los proyectos de desarrollo clínico y de reactivos a gran escala, enfocándose en la colaboración entre grandes centros de investigación. Más allá de la orientación a la que aspire el país o la región, deben contemplarse los activos complementarios necesarios para llevarlos adelante, de manera de no limitar a futuro el desarrollo por cuellos de botella no previstos. Estos pueden estar relacionados tanto con la infraestructura necesaria como con las regulaciones requeridas, por ejemplo, aquellas demandadas para implementar soluciones que utilicen los datos personales.

ANEXO

////////

I. PROYECTOS DE INTERVENCIÓN GENERAL

La Comunidad Europea se encuentra apoyando de forma directa a la investigación y la innovación. El presupuesto inicialmente asignado de 10 millones de euros se aumentó a 47,5 millones de euros. Los focos de investigación incluyen la dinámica del virus y enfermedades infecciosas, el desarrollo de diagnósticos rápidos, la exploración de diferentes vías para el desarrollo de terapias y el desarrollo de vacunas. Posee dos líneas de acción: una de apoyo a nuevos proyectos y otra que financia la reorientación de proyectos existentes:

i) Apoyar nuevas investigaciones e innovaciones

- La Iniciativa de Medicamentos Innovadores (IMI), una asociación público-privada entre la UE y la industria farmacéutica (a través de su asociación EFPIA), anunció el 3 de marzo de 2020 una convocatoria especial de propuestas para proyectos de investigación. Los proyectos deberían centrarse principalmente en el desarrollo de tratamientos y diagnósticos para abordar mejor el brote actual de COVID-19 y aumentar la preparación para posibles brotes futuros. La Comisión Europea financia el IMI a través de Horizonte 2020 y contribuirá con hasta 45 millones de euros a esta convocatoria. Se espera un compromiso de una escala similar de la industria farmacéutica para que la inversión total pueda alcanzar hasta 90 millones euros. Más información en: <https://www.imi.europa.eu/apply-funding/open-calls/imiz-call-21>
- La Asociación de Ensayos Clínicos de Países Europeos y en Desarrollo (EDCTP2), entidad público-pública que se centra en la investigación de enfermedades infecciosas en África Subsahariana, también tiene una línea presupuestaria permanente para abordar las emergencias de salud pública y se encuentra por lanzar una convocatoria de expresiones de interés para proyectos de investigación que aborden la pandemia.
- El proyecto piloto del Acelerador del Consejo Europeo de Innovación (EIC) solicitó a las EBT y a las pymes que cuenten con tecnologías e innovaciones que puedan ayudar en el tratamiento, las pruebas, el monitoreo u otros aspectos del brote del coronavirus.
- La Comisión Europea ofreció hasta 80 millones de euros de ayuda financiera a CureVac, un desarrollador de vacunas altamente innovador de Tübingen, Alemania, para ampliar el desarrollo y la producción de una vacuna contra el coronavirus en Europa. El apoyo se otorgaría en forma de una garantía de la UE de un préstamo del BEI actualmente evaluado por un monto idéntico, en el marco del Mecanismo de Financiación de Enfermedades Infecciosas InnovFin en el Horizonte 2020.

ii) Reorientar la investigación ya en curso

- El proyecto "PREPARE" (subvención de la UE de 24 millones de euros) apoya la preparación para la investigación de los proveedores de atención primaria y hospitales a través de una gran red en 42 países europeos. El proyecto se encuentra actualmente en ejecución, lo que implica el inicio y la implementación de estudios de investigación clínica sobre el SARS-CoV-2 en toda Europa.
- El proyecto "European Virus Archive Global" (subvención de la UE de 12,2 millones de euros) coordina una colección virtual de virus, que se utilizará para el diagnóstico; ya ha respondido a más de 1.200 solicitudes, proporcionando acceso al material necesario para diagnosticar la infección por el COVID-19.

- Los proyectos "VEO" (sobre diagnóstico y minería de datos) y "MOOD" (sobre minería de datos y modelado de epidemias) se han reenfocado inmediatamente en la respuesta al COVID-19.

El gobierno danés ha financiado proyectos de investigación, que pueden ayudar a crear nuevos conocimientos y nuevas soluciones en la lucha contra COVID-19. En total, se otorgaron 50 millones de coronas danesas en un modelo de vía rápida, donde los decanos de las cuatro facultades de ciencias de la salud, el rector de la Universidad Técnica de Dinamarca (DTU) y el director académico del Statens Serum Institute (SSI) fueron los que llevaron las propuestas para proyectos de investigación relacionados con COVID-19 de los investigadores en sus propias instituciones. Todo el proceso tomó aproximadamente una semana, desde la convocatoria de propuestas hasta la identificación de proyectos de investigación relevantes y la financiación otorgada.

En Francia han creado un programa denominado "Estructuración de proyectos para la competitividad" (PSPC) del Programa Inversiones para el Futuro (PIA). La convocatoria está abierta a empresas de todos los tamaños y de todos los sectores económicos, e implica una colaboración estructurada entre los actores empresariales y académicos. Esta acción es coordinada por BPI France. Este programa ofrece apoyar proyectos de I+D colaborativos destinados a desarrollar soluciones terapéuticas con fines preventivos o curativos contra el COVID-19. Se esperan beneficios económicos y tecnológicos directos en forma de nuevos productos, servicios y tecnologías. Todas las estrategias terapéuticas son elegibles (vacunas, antivirales, mixtas, etc.), así como todas las tecnologías (química, biotecnología, IA y explotación de Big Data o dispositivos médicos). Los proyectos previstos tienen un importe de programa de entre 4 y 50 millones de euros.

<https://www.bpifrance.fr/A-la-une/Appels-a-projets-concours/PSPC-COVID-19-49161>

La Autoridad de Innovación de Israel (IIA), el Ministerio de Salud y el Ministerio de Igualdad Social anunciaron la asignación de aproximadamente US\$ 13 millones en subvenciones para EBT y empresas. Las subvenciones se asignarán a proyectos que presenten planes de I+D, pruebas de concepto, productos y soluciones tecnológicas que aborden los desafíos de la pandemia del COVID-19. Además, el IIA, el Ministerio de Economía e Industria y la Asociación de Fabricantes están pidiendo a las instalaciones industriales y a las empresas que presenten planes de I+D para aumentar la producción de productos relacionados con el coronavirus. Como parte de la iniciativa, el gobierno ofrecerá un apoyo financiero del 50% al 75% de los gastos para planes que demuestren el potencial de reforzar el sistema de salud del país o proporcionar avances en la lucha contra el coronavirus.

<https://m.facebook.com/events/2326989017601093/>

La Agencia Nacional de Innovación de Portugal lanzó una convocatoria de ideas empresariales, que ya ha reunido una amplia gama de soluciones tecnológicas que han sido presentadas por centros de investigación y empresas innovadoras, en las áreas de prevención y diagnóstico, tratamientos, tratamientos médicos y servicios hospitalarios, asistencia domiciliaria, servicios comerciales, enseñanza y capacitación, organización del trabajo y otras.

<https://www.ani.pt/pt/portugal-inovador/portugal-inovador/solu%C3%A7%C3%B5es-covid-19/>

Las compañías rusas residentes del Skolkovo Technopark están desarrollando nuevas tecnologías y soluciones contra la nueva infección por coronavirus:

- La empresa DRD está trabajando en una prueba rápida de detección de coronavirus. Para acelerar el proceso, se solicita al gobierno que brinde acceso a biomateriales.
- National BioService está listo para proporcionar su propio biobanco a los desarrolladores de medicamentos. Su biblioteca sobre otras enfermedades también puede ser útil para pruebas de reactividad cruzada con otras enfermedades.
- Tion ha preparado una solución para la desinfección efectiva del aire interior que ya se puede implementar.
- Skolkovo también ha desarrollado medicamentos antivirales que pueden ser efectivos contra el coronavirus.
- El sistema de soporte de decisiones médicas Botki.AI, basado en IA, puede acelerar el análisis de rayos X de pacientes con sospecha de neumonía causada por coronavirus.
- Data Matrix proporciona una plataforma gratuita para empresas que desarrollan medicamentos contra el coronavirus.
- Las empresas de Skolkovo también están trabajando en las nuevas soluciones para el aprendizaje a distancia y el trabajo remoto, incluido el monitoreo de las acciones de las y los empleados cuando se mudan a una ubicación remota; y un asesor robótico que puede reemplazar al personal cuando se comunica con personas en lugares públicos.

<http://akitrf.ru/en/news/welcome-to-the-skolkovo-technopark-the-largest-technopark-in-the-eastern-europe/>

El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia, con el apoyo del Ministerio de Salud, abrió la convocatoria MinCienciatón, que es una iniciativa para confrontar el COVID-19 mediante el uso de CTI. Las y los investigadores, innovadores, científicos y académicos están invitados a participar en esta convocatoria que tiene un presupuesto de 26 mil millones de COP. Cada propuesta tendrá una financiación de entre 500 millones y 2 mil millones de COP. Con esta iniciativa, se espera movilizar a más de 500 grupos de investigación en todo el país.

Las líneas establecidas para ser financiadas son: salud pública relacionada con la intervención contra riesgos epidemiológicos asociados con COVID-19; sistemas de diagnóstico rápido para la infección por SARS-CoV-2; estrategias para prevenir la infección por SARS-CoV-2 y tratar COVID-19; equipos y dispositivos médicos para el tratamiento de pacientes con COVID-19 y otras infecciones respiratorias agudas, garantizando la seguridad de los profesionales de la salud; y sistemas para monitorear datos en tiempo real sobre enfermedades causadas por SARS-CoV-2 y otros agentes que causan infecciones respiratorias agudas, para facilitar la toma de decisiones.

<https://minciencias.gov.co/convocatorias/invitacion-para-presentacion-propuestas/invitacion-presentar-proyectos-que-contribuyan>

El Instituto de Salud Carlos III (ISCIII), que depende del Ministerio de Ciencia e Innovación de España, lanzó una convocatoria para financiar proyectos de investigación sobre el virus SARS-CoV-2 y la enfermedad que

causa. Esta convocatoria tendrá 24 millones de euros disponibles. Con estos nuevos recursos, el ISCIII, como organismo de financiación de la investigación en salud, desarrollará un programa de ayuda para proyectos y programas que tienen como objetivo generar conocimiento sobre la infección: analizar y conocer la biología del virus; desarrollar nuevas opciones terapéuticas y profilácticas, incluidas las vacunas; desarrollar un sistema de vigilancia epidemiológica y analizar su impacto desde el punto de vista de los servicios de salud. Las áreas de investigación se han centrado en:

- Desarrollo de técnicas para el diagnóstico virológico rápido de COVID-19, transferible al campo industrial y aplicable a la atención médica, con un enfoque prioritario en el diagnóstico de las primeras etapas de la infección y el manejo de casos severos para optimizar la estratificación y la atención médica.
- Caracterización clínica, biológica y molecular de la enfermedad, con análisis de estadios clínicos, estratificación de pronóstico y posibles complicaciones.
- Desarrollo de terapias innovadoras, nuevas moléculas antivirales, antisépticas y desinfectantes contra el SARS-CoV-2; estudios de resistencia antiviral y la efectividad de intervenciones no farmacológicas, profilácticas y terapéuticas.
- Caracterización del SARS-CoV-2, conocimiento de la variación genética y antigénica del virus y manejo de la respuesta inmune y la interacción virus-huésped.
- Desarrollo de vacunas, análisis de su eficacia y aplicabilidad.
- Vigilancia epidemiológica y estudio molecular del COVID-19, con análisis de la incidencia de mortalidad, morbilidad y letalidad; Estudio de los factores ambientales y sociales de la propagación, los factores de riesgo y la dinámica poblacional de la infección.
- Uso de herramientas de inteligencia artificial y análisis masivo de datos integrados orientados al control epidemiológico del COVID-19.
- Impacto socioeconómico de la enfermedad: uso de recursos de atención primaria, recursos hospitalarios generales y recursos de atención crítica.

<https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/ciencia-e-innovacion/Paginas/2020/200320-covid-investigacio.aspx>

En el Estado de Pernambuco, Brasil, se lanzó el Covid Challenge 19, una iniciativa de la Oficina del Fiscal Público del Estado de Pernambuco (MPPE), la Secretaría de Salud del Estado de Pernambuco (SES-PE) y Porto Digital. El MPPE y el SES-PE ofrecen R\$ 1,3 millones para soluciones innovadoras y de alto impacto que pueden adoptarse a corto plazo, con el objetivo de combatir el virus. El desafío ya incluye la presentación de 543 ideas en cinco áreas: monitorear los grupos de riesgo, gestión del flujo de información, monitorear el aislamiento social, apoyo a los agentes de salud y prueba y diagnóstico.

La Agencia Francesa de Innovación en Defensa (AID) lanzó una convocatoria, como parte del plan del gobierno para luchar contra el COVID-19, relacionada con la búsqueda de soluciones innovadoras, ya sean procesos industriales tecnológicos, organizativos, gerenciales o de adaptación, que podrían movilizarse directamente para: proteger a la población, apoyar la atención al paciente, evaluar a la población, monitorear la evolución de la enfermedad en el individuo nivel y la evolución de la pandemia, o ayudar a limitar las limitaciones durante el período de crisis.

2. DISTANCIAMIENTO

2.1 Desarrollo de apps

En Estados Unidos, la empresa Navimize desarrolló una aplicación móvil para evitar concentración de gente en las guardias hospitalarias. Se trata de una aplicación que mediante algoritmos permite enviar notificaciones sobre cuándo está cerca de ser atendido por su médico para evitar concentraciones masivas de personas que esperan por ser atendidas. Por supuesto, esto aplica para las cuestiones de salud no vinculadas al COVID-19, pero impacta de manera general para evitar el amontonamiento y la concentración masiva.

<http://navimize.com/>

El MIT Media Lab lanzó una aplicación gratuita y de código abierto cuya utilidad radica en identificar si el usuario/a ha estado en contacto con alguien infectado de COVID-19. A su vez, existe la opción voluntaria de compartir sus datos de ubicación con las autoridades sanitarias, quienes luego podrían hacer pública dicha información. Los creadores sostienen que mediante este seguimiento detallado es posible identificar lugares específicos que requieren un cierre total o una desinfección profunda, lo que implica efectos socioeconómicos menos dañinos que la cuarentena generalizada. Por supuesto, una advertencia importante es que esta aplicación es de utilidad solamente si es ampliamente utilizada por la sociedad y si los usuarios/as llevan el celular al momento de desplazarse por los espacios comunes.

<http://safepaths.mit.edu/>

En España, la Comunidad Valenciana, en conjunto con las empresas Data-Pop Alliance, Vodafone y Orange, desarrolló una aplicación que recaba datos anónimos de movimiento de la población. La finalidad era poder realizar un estudio de la movilidad aplicada a la crisis del coronavirus, buscando recabar datos anónimos y agregados de los móviles de la población, con el fin de entender mejor los movimientos que hace la ciudadanía. Los datos proceden de operadoras, que son las encargadas de procesarlos. Son datos captados por las antenas de telefonía. Los objetivos prioritarios de las autoridades locales son al menos tres: saber cómo se cumplen las restricciones de movimiento, buscar los “puntos calientes” para asignar mejor los recursos y entender mejor la movilidad de la población, por tanto, del virus. El equipo que ha impulsado el proyecto valenciano está liderado por Nuria Oliver, doctora por el MIT, científica de datos y jefa en Data-Pop Alliance, y trabaja con las operadoras Vodafone y Orange.

<https://www.20minutos.es/noticia/4202458/o/gobierno-y-operadoras-moviles-controlaran-en-valencia-los-movimientos-de-la-ciudadania-para-contener-la-expansion-del-coronavirus/>

La empresa belga Seaters ha visto una oportunidad en los efectos de las medidas de distanciamiento social. Dado que las colas y la agrupación en ubicaciones autorizadas (tiendas de alimentos, farmacias, hospitales, parques, etc.) pueden ser problemáticas, ha transformado su producto –normalmente ayudaba a distribuir boletos de patrocinio para eventos deportivos y culturales– en un sistema para realizar la cola de forma virtual. A través de ese sistema se puede solicitar un comprobante de cita para ubicaciones autorizadas.

Cada cupón menciona una hora de visita que tiene en cuenta las reglas de distanciamiento social –máximo una persona por 10 m²– y el tiempo necesario por persona –máximo 30 minutos para comestibles, por ejemplo.

El gobierno de Singapur, a través de la agencia pública GovTech (https://isomer-techgovsg-prod.netlify.app/products-and-services/?utm_source=hero_banner), ha invertido continuamente en análisis de datos, sensores, robótica y ciberseguridad generando importantes capacidades en el desarrollo de aplicaciones e infraestructura gubernamental en TIC. En su sitio web dice que las pymes representaron cerca de dos tercios de los contratos de TIC y ahora se han aliado con la industria para impulsar la innovación local. Soluciones informáticas para ciudadanía, empresas y gobierno desarrolladas por Singapur ante el COVID-19:

- La aplicación está desarrollada por GovTech y el Ministerio de Salud. TraceTogether (www.TraceTogether.gov.sg) es una aplicación móvil que respalda los esfuerzos de Singapur para mitigar la propagación del COVID-19 a través del seguimiento de contactos impulsado por la comunidad. Mediante el intercambio de señales Bluetooth de corta distancia entre teléfonos móviles con la aplicación instalada, cada teléfono puede detectar otros teléfonos TraceTogether participantes que se encuentran muy cerca. La aplicación estima la distancia entre las y los usuarios y la duración de dichos encuentros. Los registros de estos encuentros se almacenan localmente, en forma encriptada, en el teléfono de cada usuario durante 21 días (cubriendo el período de incubación del virus).
- FluGoWhere es un sitio web que busca fácilmente en una lista de Clínicas de Preparación de Salud Pública (PHPC) que brindan subsidios especiales para las personas diagnosticadas con enfermedades respiratorias. Hay más de 900 clínicas participantes a partir del 19 de marzo de 2020.
- MaskGoWhere es un sitio web que ayuda a los hogares de Singapur a encontrar la ubicación designada, el día y la hora para recoger su asignación de máscaras. Los ingenieros de GovTech han estado realizando actualizaciones y mejoras progresivas en el sitio web en función de la información más reciente disponible y los conocimientos recopilados a través de la función de retroalimentación del usuario en tiempo real integrada en el sitio web.
- La solución de seguimiento de avisos de ausencia del hogar es una solución de SMS y móvil basada en la web que permite a las personas que prestan sus permisos de ausencia o aviso de permanencia en el hogar informar sus ubicaciones al Ministerio de Recursos Humanos rápidamente y con precisión.
- Junto con el Ministerio de Comercio e Industria y el Ministerio de Recursos Humanos, han lanzado el portal COVID GoBusiness (<https://covid.gobusiness.gov.sg/>) para respaldar el proceso de solicitud, aprobación y gestión para las empresas que solicitan permisos de trabajadores/as esenciales, y para ayudar a los oficiales a hacer cumplir e identificar a dichos trabajadores/as.
- Desarrollado por GovTech, Ask Jamie es un asistente virtual diseñado para responder consultas dentro de dominios específicos en sitios web de agencias gubernamentales. Lanzado en 2014, Ask Jamie se ha implementado en 70 sitios web de agencias gubernamentales. Desde el 1 de febrero de 2020, el *chatbot* se ha mejorado para atender consultas relacionadas con COVID-19, y utiliza el

aprendizaje automático para mejorar la precisión de las respuestas y el análisis de datos para detectar temas de tendencias.

- Desarrollado por GovTech, el Sistema de Declaración de Viajes y Salud es un sistema de registro de visitantes basado en la nube y de uso gratuito. Los visitantes escanean un código QR usando su aplicación SingPass Mobile, dan su consentimiento para compartir su nombre e información de contacto y hacen la declaración necesaria requerida. El uso de este sistema permite a las empresas verificar la identidad del usuario/a con datos de fuentes gubernamentales para facilitar su trabajo de rastreo en casos necesarios.

El Ministerio del Interior y Seguridad de Corea del Sur desarrolló una rudimentaria aplicación para que las personas con orden de cuarentena mantengan contacto con las autoridades sanitarias e informen sobre su progreso (temperatura corporal y síntomas). También utiliza el GPS para rastrear la ubicación de los usuarios y advertirles de que no rompan la cuarentena. La aplicación es de uso voluntario, ayuda a gestionar el creciente número de casos positivos y sospechosos, permitiendo prevenir la propagación del virus. Según el estado coreano permite mejorar la eficiencia y evitan que casos leves asistan a hospitales. España se encuentra desarrollando una aplicación similar para descomprimir los servicios de emergencias por consultas y síntomas leves.

<https://www.technologyreview.es/s/12009/llega-la-app-que-vigila-las-personas-en-cuarentena-por-coronavirus>

El Ministerio de Salud de Israel lanzó una aplicación móvil, llamada Hamagen para ayudar a prevenir la propagación del coronavirus al permitir a los usuarios saber si han estado en contacto con alguien a quien se le ha diagnosticado el virus en los 14 días anteriores al diagnóstico de la enfermedad. La aplicación utiliza datos de ubicación de dispositivos móviles y hace referencias cruzadas de esta información con los datos epidemiológicos actualizados del Ministerio de Salud. Si la aplicación identifica una coincidencia, el propietario del teléfono inteligente se dirige a un enlace del Ministerio de Salud que contiene toda la información sobre los próximos pasos a seguir.

https://www.gov.il/en/departments/news/22032020_04

En Grecia, el Institute of Computer Science (ICS) ha desarrollado una serie de aplicaciones para ayudar en la pandemia. A saber:

- El Laboratorio de Sistemas de Información del ICS ha ofrecido el uso de la plataforma CAPrice (<https://www.capricecommunity.net/>), una solución de *crowdsourcing* para monitorear la protección de la privacidad, a la iniciativa internacional Pan-European Privacy-Preserve Proximity Tracing (PEPP-PT), en el contexto del uso de aplicaciones de software para rastrear contactos de casos confirmados por COVID-19.
- El Centro ICS-FORTH para Aplicaciones y Servicios de e-Salud (CeHA) ofrece su paquete de aplicaciones de software "Integrated Care Solutions (ICS)", que ha estado apoyando a numerosas unidades de salud en sus operaciones diarias atendiendo las necesidades de miles de ciudadanos/as desde 2000. Las aplicaciones específicas ahora están disponibles en los mercados internacionales.

En los hospitales, el personal administrativo, así como el personal médico y de enfermería, utilizan la suite ICS en clínicas y consultorios médicos para el manejo de pacientes y sus registros médicos. Está interconectado con sistemas de terceros –Organización Nacional de Servicios de Atención Médica (EOPYY), Centro de Gobierno Electrónico para Servicios de Seguridad Social (IDIKA), Ministerio de Salud, etc.– que respaldan la automatización de las operaciones administrativas y médicas –pedido de pruebas de laboratorio y recepción de sus resultados, envío de datos, provisión de servicios EOPYY, interconexión con el sistema IDIKA ATLAS, prescripción electrónica, etc.– y transferencia de tecnología y conocimiento en puntos de atención.

<https://www.ics.forth.gr/>

El grupo de investigación HERACLES del Centro de Investigación e Innovación Interdisciplinaria de la Aristotle University de Tesalónica, en colaboración con la Escuela Universitaria de Estudios Avanzados IUSS en Pavia, ha desarrollado una herramienta computacional para la evaluación del riesgo para la salud pública a partir de la pandemia del COVID-19 en Grecia e Italia y evaluar la efectividad de diferentes escenarios de intervención no farmacológicos para la gestión de riesgos de la salud pública. La herramienta se llama CORE: modelo de evaluación de riesgos COVID. Incluye un modelo avanzado de propagación de la epidemia y la evaluación final del riesgo para la salud de la población afectada.

<https://stiplab.github.io/Covid19/files/COVID-19%20Risk%20Evaluation%20model%20-%20CORE.pdf>

El Ministerio de Salud Pública de Tailandia utiliza una aplicación llamada "COVID Tracker" para informar a las y los pacientes con COVID-19. Además, el Ministerio de Educación Superior, Ciencia, Investigación e Innovación también desarrolla un sistema de seguimiento llamado "Plataforma de Atención DDC" que puede hacer un seguimiento y evaluar la salud de las y los pasajeros provenientes de países de riesgo que se hospeden en Tailandia.

El Consejo de Estadística de Estonia, en cooperación con Positium, una empresa privada que prepara soluciones de posicionamiento móvil, está elaborando una imagen visual que muestra información sobre la movilidad de las personas durante la epidemia. La solución está diseñada para mostrar la movilidad diaria de corto alcance (para visualizar, por ejemplo, la movilidad de las personas en cuarentena) y la movilidad de largo alcance (para visualizar, por ejemplo, dónde se han mudado los participantes que estuvieron en un evento en el que se sabe que han estado personas infectadas).

<https://positium.com/>

El Instituto Finlandés de Salud y Bienestar (THL) ha producido, en cooperación con Esri Finland Oy, una aplicación de mapa abierto (<http://www.thl.fi/koronakartta>) basada en los datos del Registro Nacional de Enfermedades Infecciosas para presentar los casos confirmados en Finlandia, así como su prevalencia (número de casos por cada 100 mil residentes en el distrito hospitalario).

2.2 Desarrollo empresarial, teletrabajo y capacitación digital

El ministro de Educación Nacional y Juventud de Francia, en colaboración con los actores del sector público audiovisual, lanzó la operación *Learning Nation*. France Télévisions, Radio France, Arte y la educación

nacional francesa se están movilizando para proporcionar a las y los maestros, estudiantes de sus familias, programas de calidad vinculados a los programas escolares. Por otro lado, France Université Numérique (FUN) es la plataforma nacional francesa para promover el uso de cursos masivos en línea abiertos (MOOC). En el contexto de la situación excepcional FUN, en colaboración con los establecimientos miembros y socios, reabrirá gradualmente los MOOC archivados para que sean accesibles a la mayor cantidad de personas posible. También la asociación EdTech France, que reúne a 250 empresas francesas, han decidido hacer que la tecnología sea útil para la educación y, por ello, han decidido poner a disposición de los establecimientos, maestros/as, familias y todos los alumnos/as recursos y herramientas digitales de forma gratuita y sin condiciones.

<https://www.education.gouv.fr/operation-nation-apprenante-303174>

<https://www.fun-mooc.fr/news/fun-ouvre-ses-archives/>

<https://solidarite.edtechfrance.fr/>

En Bélgica, como en la mayoría de los países, las evaluaciones postdoctorales son normalmente presenciales. Como consecuencia de las cuarentenas actuales que imposibilitan este tipo de actividades, algunas universidades belgas ya han decidido reemplazar las evaluaciones presenciales con una reunión de panel de expertos en línea.

Para apoyar a las pequeñas y medianas empresas en el teletrabajo, Corea brinda a las pymes subsidios para las tarifas del servicio en la nube (2.500 millones de KRW) y un proyecto piloto de trabajo inteligente (300 millones de KRW), al tiempo que proporciona servicios gratuitos o con descuento relacionados con el teletrabajo al asociarse con principales empresas de software coreanas. Por otra parte, en respuesta a la creciente necesidad de aprendizaje a distancia luego de la propagación de COVID-19, Corea brindó educación en línea gratuita a estudiantes de bajos y medianos ingresos en cooperación con tres grandes compañías de telecomunicaciones.

Debido a las medidas tomadas para COVID-19, las universidades turcas continuarán su educación de primavera como educación a distancia / abierta / digital, lo que ha resultado en la necesidad de aumentar las capacidades de internet y las demandas de ancho de banda. Para satisfacer estas necesidades, ULAKNET ha estado trabajando con la principal empresa turca de telecomunicaciones, Türk Telekom, para abrir nuevos puertos en los principales circuitos troncales, que consisten en Ankara, Izmir y Estambul. En este contexto, la capacidad de aproximadamente 100 circuitos ULAKNET se ha incrementado en un promedio del 60%. Aproximadamente 160 mil investigadores/as y más de 7 millones de estudiantes/as universitarios; 210 instituciones y subunidades diferentes, incluidas todas las universidades públicas, algunas universidades privadas, la Biblioteca Nacional, el Consejo para la Educación Superior se benefician de este servicio. Hasta ahora se han cumplido todas las solicitudes de las universidades en términos de aumento de la capacidad de internet.

El gobierno de Estonia decidió cerrar todas las instituciones educativas, excepto los jardines de infantes, y solo ha aplicado soluciones de aprendizaje digital desde el 16 de marzo. Además, las empresas de tecnología educativa han ofrecido sus soluciones de forma gratuita para la comunidad internacional para enfrentar la crisis.

<https://www.hm.ee/en/spread-covid-19-recommendations-educational-institutions>

<https://www.hm.ee/en/news/estonia-offers-its-digital-education-solutions-free-support-other-countries>

El gobierno de Portugal ha incrementado los recursos existentes para apoyar el aprendizaje a distancia y el teletrabajo dedicados al sistema de investigación y educación superior para responder al aumento repentino de la demanda, a través de la Fundación para la Ciencia y la Tecnología. Estos incluyen la plataforma de video COLIBRI, la plataforma MOOC NAU, EDUCAST y VIDEOCAST.

La Federación Rusa realizó la recomendación a todas las universidades de que introdujeran formatos de aprendizaje mixto y a distancia. Para apoyarlas durante el período de transición en relación con la situación desfavorable causada por la nueva pandemia por coronavirus, se ha creado un centro de situación del Ministerio de Educación Superior y Ciencia y una línea directa. Complementariamente, este ministerio desarrolló las recomendaciones para las universidades sobre la transferencia de cursos educativos al formato en línea.

Finlandia gestiona, a través de los Centros ELY (Centro de Desarrollo Económico, Transporte y Medio Ambiente) autorizaciones de subvención para proyectos de desarrollo empresarial que se incrementan en 50 millones de euros. La autorización adicional se utiliza para apoyar a las pymes, especialmente en el sector de servicios, pero también en otros sectores, según sea necesario, para gestionar y prevenir los efectos del coronavirus.

<https://www.ely-keskus.fi/en/web/ely-en/>

En Chile se creó el Grupo de Trabajo Social COVID-19, que reúne a autoridades gubernamentales, alcaldes, académicos y profesionales de la salud, con el objetivo principal de dialogar, coordinar y colaborar en la acción pandémica. Uno de sus objetivos es poner a disposición datos para el análisis predictivo, científico y clínico de la pandemia, y contribuir de este modo con la toma de decisiones basada en la evidencia. Así, se establecieron dos fases de trabajo: poner a disposición información epidemiológica pública del Ministerio de Salud en formato estándar, con comentarios, control de calidad y nomenclatura internacional; y poner a disposición información pública sobre transporte y movilidad, junto con el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

<http://www.minciencia.gob.cl/covid19>

3. DIAGNÓSTICO

3.1 De propósito general

El Ministerio Federal de Salud de Alemania (BMG) ha proporcionado 9.574 millones de euros para apoyar a los institutos de investigación (federales) en la lucha contra la pandemia. Las actividades de investigación apuntan a apoyar la lucha nacional contra la propagación del virus, desarrollar vacunas y terapias, establecer y mejorar la gestión de crisis nacionales e internacionales y fomentar la educación e información sobre salud para el público y los profesionales. Los institutos que reciben apoyo del Ministerio Federal de Salud de Alemania son:

- El Instituto Robert Koch (RKI) se encuentra desarrollando las siguientes líneas de trabajo: expansión y fortalecimiento de los sistemas de vigilancia de infecciones respiratorias agudas (actualmente:

ICOSARI, GrippeWeb, Arbeitsgemeinschaft Influenza), estableciendo un sistema integrado de vigilancia molecular y aumentando las capacidades de diagnóstico; establecer y mejorar la gestión de crisis nacionales e internacionales y el apoyo de los estados federales en la lucha contra el brote; y educación e información para el público y los profesionales: apoyo a las medidas internacionales de la RKI.

- El Instituto Bernhard Nocht de Medicina Tropical (<https://www.bnitm.de/en/>), el Centro de Investigación Borstel (<https://fz-borstel.de/index.php/en/>) y el Instituto Hasso Plattner (<https://www.bnitm.de/en/>) vienen desarrollando sus actividades en las siguientes líneas de investigación: medidas para desarrollar nuevas infraestructuras para el diagnóstico y desarrollo de nuevos antivirales y terapias contra el COVID-19, caracterizar el SARS-CoV-2 para comprender mejor su propagación y propiedades, y proporcionar datos sobre patrones de transmisión epidémica y diagnósticos de prueba y resistencia del virus.
- El Instituto Bernhard Nocht de Medicina Tropical realiza el “Asesoramiento de profesionales de la salud”. Esto implica el establecimiento de un servicio de asesoramiento las 24 horas para profesionales de la salud para apoyar las decisiones y consideraciones médicas individuales y prevenir la disminución en el tratamiento de otras enfermedades.

El Consejo de Investigación de Salud de Nueva Zelanda y el Ministerio de Salud han emitido dos convocatorias de investigación relacionadas con el COVID-19. Para ello se crea un fondo de respuesta rápida de investigación de US\$ 1,8 millones para proyectos que contribuyan a los esfuerzos mundiales para la respuesta a la pandemia. Se asignarán US\$ 0,6 millones a proyectos que puedan proporcionar respuestas a la amenaza actual de la enfermedad a corto plazo (dentro de 3 a 6 meses), y US\$ 1,2 millones para financiar investigaciones que fortalezcan a Nueva Zelanda en sus capacidades de investigación y respuesta a amenazas emergentes de enfermedades infecciosas. Los proyectos a financiar son de todos los campos de la salud y las ciencias sociales.

<https://www.hrc.govt.nz/news-and-events/covid-19-research-funding-opportunities-available-now>

El Consejo de Investigación de Noruega (RCN) ha lanzado una convocatoria de urgencia sobre el COVID-19 para financiar la respuesta global al brote. El objetivo es apoyar la investigación para comprender y contener la pandemia causada por el coronavirus, así como mejorar la eficiencia en la gestión del paciente y la preparación y respuesta del sistema de salud pública (nacional e internacional) a los brotes actuales y análogos que pueden surgir en el futuro. La convocatoria de propuestas se basa en las prioridades de investigación recientes definidas por la OMS. El presupuesto total es de 2,5 millones de euros.

https://www.forskingsradet.no/en/when-you-have-received-funding/Changes_project_framework/questions-for-the-research-council-about-the-coronavirus-disease-situation/

La Federación Rusa ha realizado una asignación adicional de partidas presupuestarias de hasta 1.500 millones de rublos para el desarrollo de medios de prevención y diagnóstico de la nueva infección por coronavirus.

El Consejo Nacional de Investigaciones de Tailandia (NRCT) apoya un esquema de financiamiento específico para I+D que involucra las potenciales respuestas al COVID-19 o virus similares a corto, mediano y largo plazo. El NRCT asigna alrededor de 8 millones de dólares estadounidenses para apoyar los proyectos seleccionados en temas como la secuenciación del genoma, el diagnóstico de laboratorio, el modelado matemático, el desarrollo de vacunas y el desarrollo de suministros.

<http://en.nrct.go.th/en/home.aspx>

El CNPq de Brasil lanzó una convocatoria de investigación para proyectos por alrededor de US\$ 10 millones dirigida a proyectos sobre diagnóstico, vacunas, ensayos clínicos y otras investigaciones relacionadas con el virus. Se da prioridad general al desarrollo de medicamentos y pruebas preclínicas y clínicas respectivas; vacunas y sus respectivas pruebas preclínicas y clínicas; innovación para la producción a gran escala de ventiladores y equipos de protección personal (EPP) y sus sistemas relacionados; la investigación, el desarrollo y la innovación en las pruebas de diagnóstico también son una prioridad; monitorear y secuenciar el genoma del virus que circula en el país; herramientas de telemedicina.

<http://www.cnpq.br/>

3.2 Fase de diagnóstico

RADLogics es una empresa israelí que desarrolló una aplicación de diagnóstico utilizando inteligencia artificial. Otros productos de la compañía ya fueron aprobados por la FDA. Su tecnología se utiliza principalmente para la detección temprana del cáncer de pulmón. A partir de ella, se reorientó a una tecnología que permite la detección temprana del coronavirus en pacientes sintomáticos y asintomáticos utilizando inteligencia artificial en tomografías computadas. RADLogics ha aplicado rápidamente el análisis e interpretación de imágenes de aprendizaje automático para detectar, cuantificar y rastrear automáticamente el COVID-19 mediante exámenes de tomografías computadas torácicas. Su análisis de imágenes basado en IA emite una "puntuación de COVID" sugerida para medir la progresión de la enfermedad o recuperación de los pacientes en el tiempo. Esta solución ha sido estudiada a través de múltiples conjuntos de datos y una gama de experimentos retrospectivos para analizar la eficacia del sistema en la detección de imágenes sospechosas de COVID-19 en tomografías torácicas. Los resultados revisados por pares de este estudio han sido publicados por la Sociedad Radiológica de América del Norte (RSNA). La compañía explicó que la prueba puede hacerse con escáneres de tomografía preexistentes de manera ágil y no invasiva, y que los resultados ayudan a tomar mejores decisiones a la hora de priorizar aquellos pacientes que requieren el uso de respiradores. Los sistemas específicos de coronavirus de la compañía ya están siendo usados en China, Rusia y, según la empresa, próximamente serán usados en Europa. En Estados Unidos el sistema está actualmente en etapa de aprobación.

<http://radlogics.com/coronavirus/>

<https://blogs.iadb.org/innovacion/wp-content/uploads/sites/32/2020/03/Innovative-Israeli-Companies-with-Solutions-for-COVID19.pdf>

Desarrollo de una aplicación de diagnóstico de COVID-19 mediante "huella vocal". De la iniciativa participan el Ministerio de Defensa del gobierno israelí, los Centros Médicos Rabin y Sheba, el Centro

Académico Afeka y grupos de investigación de la comunidad académica. Es una de las tantas iniciativas del gobierno israelí para aplicar tecnologías prometedoras de *startups* locales. Se comenzarán a tomar muestras de las voces de los portadores y pacientes diagnosticados con el virus COVID-19, utilizando una aplicación móvil. Las muestras de estas voces serán analizadas utilizando un algoritmo basado en inteligencia artificial (redes neuronales) para identificar la "huella" vocal única de los portadores y personas que tienen coronavirus.

<https://blogs.iadb.org/innovacion/wp-content/uploads/sites/32/2020/03/Innovative-Israeli-Companies-with-Solutions-for-COVID19.pdf>

Singapur desarrolló a través de GovTech (sistema público) dos dispositivos tecnológicos que permiten potenciar el sistema de diagnóstico a distancia:

- El escáner de temperatura de autoayuda utiliza un termómetro infrarrojo sin batería y otros materiales disponibles. El termómetro está equipado con una cámara con sensor de movimiento y una fuente de energía que permite escanear la temperatura sin intervención humana. Este sistema se está implementando progresivamente en edificios gubernamentales e instalaciones comunitarias.
- VigilantGantry es un pórtico de detección de temperatura automatizado impulsado por IA que aumenta los sistemas térmicos existentes para mejorar la tasa de detección sin contacto, ahorrando tiempo y mano de obra.

https://isomer-techgovsg-prod.netlify.app/products-and-services/?utm_source=hero_banner

La República Popular de China incorporó tecnologías complementarias de las empresas Megvii y SenseTime a su sistema de reconocimiento facial para detectar la temperatura corporal e identificar a aquella parte de la ciudadanía que no utilizaba las mascarillas de uso obligatorio. El *Financial Times* informó que las autoridades también utilizaron cascos especiales para medir la temperatura corporal en búsqueda de posibles infectados. Alipay y We Chat, aplicaciones esenciales para realizar compras y moverse por la ciudad, permitieron hacer un seguimiento de la ciudadanía y evitar que personas contagiadas o que hayan estado en contacto con casos positivos pudieran viajar. En el caso de Alipay Health Code, las y los usuarios debían responder un largo cuestionario sobre salud y garantizar el acceso a los datos de ubicación. Así, la aplicación asignaba a las personas el color verde, amarillo o rojo, según tuvieran permitido entrar en espacios públicos o para ponerlas en cuarentena en su hogar. Se utilizó para identificar posibles portadores del virus y ya ha sido adoptada en más de 200 ciudades chinas. Nunca se reveló cómo se diagnosticaba cada caso, pero el diario *The New York Times* reveló cómo la app podía compartir información con la policía china. El uso de estas aplicaciones permitió mantener ciertas actividades durante la cuarentena en zonas de riesgo y posibilitó levantar la cuarentena en zonas de riesgo bajo.

<https://www.sciencemag.org/news/2020/03/china-s-aggressive-measures-have-slowed-coronavirus-they-may-not-work-other-countries>

<https://www.nytimes.com/2020/03/01/business/china-coronavirus-surveillance.html>

En Grecia, el Institute of Computer Science (ICS) ha desarrollado una aplicación para ayudar con el diagnóstico a distancia en la pandemia. @HOME es una aplicación específica para monitorear el estado de salud de las y los pacientes con COVID-19 mientras permanecen en el hogar. El sistema comprende una aplicación muy simple para teléfonos inteligentes y una aplicación de escritorio destinada al equipo de monitoreo médico. A través de la aplicación de teléfono inteligente, la persona recibe recordatorios y se comunica con el equipo médico, mientras tiene acceso a información válida respecto al virus COVID-19. El equipo médico recibe comentarios continuos sobre el estado de salud de todos los pacientes registrados y, por lo tanto, puede intervenir a tiempo en caso necesario. El sistema fue desarrollado bajo las actividades de Inteligencia Ambiental del ICS.

<https://www.ics.forth.gr/>

3.2.1 Financiación de proyectos de I+D y redes de colaboración

El Consejo de Investigación de Estonia (ETAg) está coordinando la recopilación de información sobre la necesidad de nuevos temas de investigación y las capacidades de las organizaciones científicas para realizarlas. Las intervenciones planificadas se dividen en acciones de línea rápida a corto plazo que proporcionan una comprensión actualizada de la propagación del virus, así como para ayudar a identificar los efectos socioeconómicos inmediatos. Se espera que este tipo de investigación arroje resultados en unos pocos meses. Por otro lado, se están desarrollando becas de investigación a más largo plazo: estas son más prospectivas y requerirán un esfuerzo mayor de tiempo. Las necesidades a corto plazo se abordan en el marco del programa RITA, a través del cual ETAg ha lanzado una convocatoria adicional para proyectos que abordarán el COVID-19. Se cofinanciarán al menos dos proyectos por un valor aproximado de 50 mil euros cada uno (los ministerios contribuirán con el 40% de la cofinanciación). Los temas serán seleccionados y aprobados por asesores científicos. La convocatoria está abierta a todas las instituciones de I+D. La dedicación de más fondos adicionales de fondos estructurales se encuentra actualmente en negociaciones con el Ministerio de Educación e Investigación.

<https://www.etag.ee/en/funding/programmes/rita/>

El Ministerio Federal de Educación e Investigación de Alemania lanzó una convocatoria (https://www.dlr.de/pt/Portaldata/45/Resources/Dokumente/GF/2020_03_02_Call_announcement_covid19.pdf) con un presupuesto asignado de 15 millones de euros. La convocatoria está estructurada en diferentes módulos:

- Módulo 1: combatir COVID-19 a través de estudios clínicos tempranos para la aplicación de enfoques terapéuticos ya conocidos para SARS-CoV-2
- Módulo 2: control de COVID-19 a través de nuevos enfoques terapéuticos y de diagnóstico
- Módulo 3: investigación que contribuye a la comprensión del virus y su propagación
- Módulo 4: soporte de proyectos de investigación en curso sobre coronavirus

La Fundación Alemana de Investigaciones (DFG, por sus siglas en alemán) lanzó una convocatoria a la investigación interdisciplinaria sobre epidemias y pandemias. Se financiarán proyectos que aborden la prevención, la detección temprana y la contención o la investigación sobre las causas, consecuencias y manejo de epidemias y pandemias observando el SARS-CoV-2 y otros microorganismos y virus patógenos humanos.

https://www.dfg.de/en/service/press/reports/2020/200318_corona_news/index.html

El Complexity Science Hub Vienna (CSH) ha ofrecido nuevos cálculos con respecto a los posibles escenarios para la propagación del COVID-19. Su publicación se ofrece con la sugerencia de basar todas las predicciones sobre la duración de las medidas emitidas por el gobierno austriaco en pacientes en unidades de cuidados intensivos y muertes, en lugar de en números de infección.

<https://csh.ac.at/covid19/>

La Secretaría General de Investigación y Tecnología de Grecia lanzó una acción de investigación titulada "Estudio epidemiológico en Grecia a través de pruebas exhaustivas para la detección de virus y anticuerpos, secuenciación del genoma viral y análisis genético de pacientes, en respuesta a la crisis del SARS-CoV-2". La acción será implementada por cuatro instituciones de educación superior y seis centros de investigación. La convocatoria tiene un presupuesto público de 2.475 millones de euros en el marco del Programa Nacional de Inversiones Públicas.

http://www.gsrt.gr/central.aspx?sId=124I458I1163I323I509672&olID=777&neID=589&neTa=1_122365&ncID=0&neHC=0&tbid=0&lrID=2&oldUIID=aI777IoI119I428I1089IoI3&actionID=load

Singapur ha puesto énfasis en un enfoque multidisciplinario y colaborativo para la investigación de enfermedades infecciosas. Fue uno de los primeros países en generar un *kit* de diagnóstico (Fortitude Kit 2.0) desarrollado en conjunto entre su agencia de innovación y un hospital local, y fue implementado rápidamente a nivel nacional y, posteriormente, distribuido en diez países.

<https://www.a-star.edu.sg/News-and-Events/a-star-news/news/covid-19/from-singapore-to-the-world-where-fortitude-kit-2.0-has-been-deployed-globally>

Kit de detección rápida desarrollado por la empresa Bosch, en Alemania. Desarrollada en solo seis semanas, el *kit* puede detectar una infección por coronavirus SARS-CoV-2 en pacientes en menos de dos horas y media. La prueba para COVID-19 puede ayudar a las instalaciones médicas a hacer diagnósticos rápidos y desempeñar un papel en la contención de la pandemia de coronavirus. El nuevo *kit* de detección temprana utiliza la plataforma de diagnóstico molecular Vivalytic creada por la división de atención médica de Bosch. El dispositivo ya se utiliza en hospitales, laboratorios y prácticas médicas para identificar una variedad de enfermedades bacterianas y virales, incluidas la gripe y la neumonía.

<https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-03-26/bosch-develops-fast-virus-tests-to-shorten-wait-for-answers>

El Ministerio de Ciencia, Tecnología, Innovación y Comunicaciones de Brasil lanzó siete pedidos de adquisición de tecnología por un monto total de alrededor de US\$ 10 millones. Incluyen el desarrollo de productos para la secuenciación genética, el protocolo de ensayos clínicos, la aplicación de IA para inhibir la replicación del virus, el desarrollo de *kits* de prueba y vacunas, así como proyectos sociales.

www.mctic.gov.br

En Israel, la empresa BATM desarrolló un *kit* de detección utilizando técnicas difundidas de RT-PCT que detecta el SARS (Síndrome Respiratorio Agudo Severo), MERS (Síndrome Respiratorio del Medio Oriente) y COVID-19. BATM se encuentra colaborando con institutos europeos para producirlo en gran escala y a bajo costo. Ya ha recibido pedidos de distintos países de Europa. Además, BATM acaba de realizar una alianza con NOMANED, empresa israelí, para desarrollar un *kit* de diagnóstico hogareño para el COVID-19. WuXi Diagnostics, una compañía china, también anunció el desarrollo de *kits* de diagnóstico rápido para COVID-19.

<http://www.batm.com/contact/>

La *startup* Hi Technologies, con sede en Curitiba, estado de Paraná, anunció el desarrollo de una prueba rápida para la detección de COVID-19 que proporciona resultados en 10 minutos. La producción a gran escala del *kit* de prueba está en marcha, con la entrega de *kits* en abril. La *startup* es conocida por el dispositivo Hilab, que integra IoT e IA para realizar exámenes remotos mediante la recolección de gotas de sangre en el Hilab (disponible en farmacias), que transmite información al laboratorio responsable de analizar el resultado, emitir y firmar el respectivo informe. Hilab ya es capaz de realizar pruebas de VIH, dengue, zika y hepatitis, además de medir los niveles de colesterol, glucosa en sangre y otros problemas.

El gobierno australiano ha invertido más de 2,6 millones de dólares en investigación de diagnóstico de vanguardia en el Instituto Peter Doherty para Infecciones e Inmunidad, para enfrentar la nueva emergencia de salud por coronavirus. Esto se dirigirá a cuatro estrategias, que incluyen:

- Una detección de ácido nucleico de “un paso”, que combina la extracción actual del virus de la muestra del paciente y el paso de detección en uno. Al evitar la extracción por separado de material genético, esta prueba ahorra sustancialmente en consumibles críticos de laboratorio y también es muy rápida, con el potencial de reducir los tiempos de respuesta de la prueba.
- El desarrollo de nuevos protocolos de prueba para permitir que más personas sean evaluadas simultáneamente, mientras se minimiza el número de consumibles utilizados y se mantienen los tiempos de respuesta actuales.
- Evaluar rápidamente, probar y, cuando corresponda, validar nuevos *kits* de pruebas de diagnóstico para garantizar que sean de la más alta calidad.
- Evaluar cómo y cuándo usar las pruebas de serología. Las pruebas de serología podrían ayudar con la identificación de infección asintomática, el diagnóstico retrospectivo de las personas que se han recuperado de la infección y la determinación del alcance de la infección en una población.

<https://www.doherty.edu.au/>

<https://www.health.gov.au/ministers/the-hon-greg-hunt-mp/media/26-million-for-coronavirus-research-including-a-new-simpler-australian-pathology-test>

Expertos del ITM de Amberes, Bélgica, se unieron a colegas de la Universidad Católica de Lovaina (KU Leuven) para generar una base de datos epidemiológicos.

<https://www.itg.be/E/Article/itm-doctors-strengthen-screening-and-follow-up-covid-19-patients-uz>

La empresa Geneyx Genomex se crea un banco de datos genético usado por universidades e institutos de investigación para detectar casos leves y resistentes al coronavirus. Se pretende identificar el riesgo genético o factores de resistencia para varias enfermedades. La compañía está actualmente conduciendo un estudio que va a comparar casos severos y leves de coronavirus para descubrir si ciertas mutaciones genéticas incrementan o reducen la respuesta al virus. Se encuentran participando del estudio hospitales en Israel, China e Italia. Geneyx tiene la intención de asociarse con otros hospitales proporcionándoles un sistema de administración de datos colaborativos.

<https://www.calcalistech.com/ctech/articles/0,7340,L-3803020,00.html>

<https://geneyx.com/>

3.3 Fase de tratamiento

Las principales agencias de investigación e innovación del gobierno de Irlanda han desarrollado un programa coordinado de Investigación e Innovación de Respuesta Rápida para ayudar a mitigar y gestionar la pandemia de COVID-19. El enfoque se dirige a la investigación de servicios de salud, investigación clínica y orientada al paciente e investigación en salud de la población para COVID-19. Está dirigido por el Health Research Board (HRB) y el Irish Research Council (IRC).

<https://www.hrb.ie/funding/funding-schemes/all-funding-schemes/grant/covid-19-pandemic-rapid-response-funding-call-cov19-2020/>

El Consejo Nacional de Investigación Médica y de Salud (NHMRC) financia un Centro de Excelencia en Investigación dedicado a la respuesta ante una pandemia de emergencia: la Asociación Australiana para la Investigación de Preparación en Emergencias de Enfermedades Infecciosas (APPRISE). El financiamiento para esta red es de AUD \$ 5 millones durante cinco años desde 2016 hasta 2021. APPRISE está apoyando 16 proyectos de investigación que cubren áreas como diagnóstico, tratamiento y comunicación en respuesta a COVID-19. Se encuentra trabajando en conjunto con el Centro de Excelencia de Investigación en Enfermedades Infecciosas Emergentes (CREID), para apoyar los proyectos nacionales de colaboración diseñados para cubrir áreas de necesidad crítica de investigación y mejorar la respuesta de emergencia de Australia al COVID-19.

<https://www.apprise.org.au>

El Centro Nacional de Biotecnología (CNB) del Consejo Nacional de Investigación de España (CSIC) recibirá 4,45 millones de euros para la investigación de coronavirus. El CNB es un pionero mundial en un método para clonar virus que les permite ser manipulados genéticamente para atenuar su virulencia y lograr una vacuna. El proyecto tiene seis objetivos: generar herramientas básicas y modelos experimentales para el desarrollo de estrategias de protección; identificación y prueba de compuestos antivirales para el tratamiento del SARS-CoV-2; desarrollo de anticuerpos monoclonales específicos para protección contra la infección; desarrollo de la próxima generación de vacunas candidatas; caracterización molecular, estructural y funcional, y modelado por computadora para comprender la propagación del nuevo coronavirus.

<http://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.edc7f2029a2be27d7010721001432ea0/?vgnnextoid=7e59f67b7a8e0710VgnVCM1000001d04140aRCRD&vgnnextchannel=4346846085f90210VgnVCM1000001034e20aRCRD>

La Red de Laboratorios de Salud Pública (PHLN) de Australia lleva a cabo la financiación de iniciativas de I+D para acelerar la investigación sobre tratamientos orientadas a identificar y desarrollar terapias antivirales; ensayos clínicos para tratar y manejar mejor a las y los pacientes con COVID-19 con dificultad respiratoria aguda o grave y apoyar la investigación sobre el desarrollo de una vacuna. Los fondos provienen de la Medical Research Future Fund (MRFF) y se realizó un llamado del tipo *fast track* para la presentación de proyectos. Se destinaron 15 millones de dólares australianos.

<https://www.health.gov.au/ministers/the-hon-greg-hunt-mp/media/fast-tracking-research-into-treatments-for-covid-19>

La Universidad de Queensland se encuentra desarrollando una vacuna para el coronavirus y recolectó fondos, tanto públicos como privados, que podrían ayudar a reducir la línea de tiempo para su desarrollo efectivo a seis meses. Se destinaron 17 millones de dólares australianos.

<https://stories.uq.edu.au/news/2020/17m-shot-in-the-arm-for-uq-covid-19-vaccine-research/index.html>

<https://www.uq.edu.au/news/article/2020/04/uq-covid-19-vaccine-shown-induce-potent-protective-response-pre-clinical-trials>

El Ministerio de Digitalización y Economía junto con el Ministerio de Acción Climática, Medio Ambiente, Movilidad, Innovación y Tecnología de Austria lanzaron en marzo una convocatoria conjunta dedicada a COVID-19 con un volumen de 21 millones de euros, para apoyar la investigación aplicada en pruebas, vacunas y medicamentos contra COVID-19. Adicionalmente, el Ministerio Federal de Educación, Ciencia e Investigación está apoyando a sus universidades médicas para que participen en ensayos médicos con un extra de 2 millones de euros.

<https://www.ffg.at/en/ausschreibung/emergencycall-covid-19>

UK Research and Innovation (UKRI) y el Departamento de Salud y Asistencia Social (DHSC) financiaron una llamada de investigación rápida de £ 20 millones a través de organismos relevantes como el Consejo de Investigaciones Médicas (MRC), el Consejo de Investigaciones en Ciencias Biológicas y Biotecnológicas (BBSRC) y el Instituto Nacional de Investigación en Salud (NIHR). Hasta ahora, esto ha llevado a seis nuevos estudios sobre el nuevo coronavirus, que incluyen probar una vacuna, desarrollar terapias y mejorar la comprensión de cómo tratar COVID-19; mientras que el Consorcio COVID-19 Genomics UK trazará un mapa de cómo COVID-19 se propaga y se comporta mediante la secuenciación del genoma completo. Adicionalmente, el desarrollo de una vacuna será impulsado con £ 210 millones de nuevos fondos de ayuda del Reino Unido.

Complementariamente, UKRI lanzó un sitio web para invitar a la presentación de propuestas para proyectos a corto plazo que aborden y mitiguen los impactos en las áreas de salud, económicas, sociales y ambientales del brote de COVID-19. No hay fecha de cierre; las propuestas se pueden enviar en cualquier momento y se apoyarán propuestas de hasta 18 meses de duración que se orienten a alguno de los siguientes objetivos: nuevas investigaciones o innovaciones con un impacto claro (dentro del período de

adjudicación) para brindar una contribución significativa a la comprensión y respuesta a la pandemia de COVID-19 y sus impactos; apoyar la fabricación o la adopción a gran escala de una intervención con un potencial significativo; y recopilar datos y recursos críticos rápidamente para uso futuro en investigaciones.

<https://mrc.ukri.org/news/browse/covid-19-vaccine-therapy-research-boosted-by-six-new-projects-in-rapid-response/>

<https://mrc.ukri.org/news/browse/uk-launches-whole-genome-sequence-alliance-to-map-spread-of-coronavirus/>

<https://www.gov.uk/government/news/pm-announces-record-funding-to-find-a-coronavirus-vaccine>

El Centro Nacional de Investigación en Energía y Materiales (CNPEM) de Brasil ya está empleando herramientas como la biología computacional y la IA para evaluar la efectividad de aproximadamente 2 mil medicamentos existentes contra COVID-19. Las pruebas de datos computacionales utilizan datos de estructura atómica y el comportamiento de las proteínas de COVID-19 para examinar la interacción de las moléculas de los medicamentos disponibles con estas proteínas objetivo y para preseleccionar aquellas que prometen interferir con la infección. Las moléculas seleccionadas se probarán *in vitro* para verificar su eficacia en la eliminación del virus, lo que permitirá el nuevo uso de medicamentos ya disponibles.

<http://cnpem.br/>

El Ministerio de Investigación de Francia anunció el 19 de marzo la creación de un fondo de emergencia de 50 millones de euros para la investigación pública contra la epidemia de COVID-19. Esto se suma a los 8 millones de euros ya disponibles y garantizará que todas las líneas prometedoras de investigación que surjan puedan ser financiadas sin demora, ya sea investigación en ensayos clínicos o investigación de vacunas. La Agencia Nacional de Investigación (ANR) lanzó una "llamada instantánea" sobre este tema.

<https://anr.fr/en/call-for-proposals-details/call/call-for-projects-ra-covid-19/>

La Agencia Italiana de Medicamentos ha creado una unidad de crisis para la emergencia de COVID-19. Su estrategia se basa en cuatro áreas principales de acción:

- Promoción de ensayos clínicos controlados de medicamentos no etiquetados
- Promoción de I+D para el acceso a medicamentos experimentales
- Diseño de pautas nacionales para la gestión de casos COVID-19, en colaboración con la Protección Civil y el Hospital Lazzaro Spallanzani
- Prevención de la escasez de medicamentos a nivel hospitalario

www.aifa.gov.it

El proyecto italiano EXSCALATE4CoV (E4CoV) tiene como objetivo explotar los recursos informáticos más potentes actualmente en Europa para potenciar el diseño inteligente de medicamentos *in silico*, al tiempo que aumenta la precisión y previsibilidad del diseño de medicamentos asistido por computadora (CADD). El CADD avanzado, en combinación con el cribado bioquímico y fenotípico de alto rendimiento, permitirá la evaluación rápida de los resultados y reducirá el tiempo de descubrimiento de nuevos fármacos. Otras

instituciones europeas participantes contribuirán en los dominios de la bioinformática (Instituto Suizo de Bioinformática, SIB), ensayos bioquímicos (Fraunhofer IME) y exámenes fenotípicos (KU LEUVEN). Junto con los modelos de homología, el Instituto Internacional de Biología Molecular y Celular (IIMCB) y Trieste Synchrotron determinarán la estructura cristalina de las proteínas funcionales del coronavirus para mejorar aun más la calidad de los modelos *in silico* y evaluar las similitudes estructurales con otras proteínas virales. Todo el proceso permitirá la identificación rápida de moléculas activas y seguras para ser probadas en modelos animales y en ensayos clínicos.

<https://www.cineca.it/index.php/en/news/italian-research-day-world-2020>

<https://www.farindustria.it/app/uploads/2020/03/E4CoV-open-call-to-pharma-industry-2020-03-23.pdf>

La Agencia Japonesa de Investigación y Desarrollo Médico (AMED) y el Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas (NIID) apoyan proyectos de I+D sobre métodos de diagnóstico, métodos de tratamiento y vacunas para COVID-19 mediante una subvención adicional (1,44 mil millones de yenes en total). Además, se encuentran en marcha las siguientes líneas específicas:

- Desarrollo de una plataforma de I+D para responder de inmediato a las epidemias de enfermedades infecciosas emergentes, como COVID-19, mediante subvenciones adicionales (2.500 millones de yenes en total).
- Subvenciones adicionales de la Health Labor Sciences Research Grant respaldan la confirmación de los efectos terapéuticos de los medicamentos existentes y la creación de *kits* de diagnóstico para COVID-19 (mil millones de yenes en total).
- Grants-in-Aid for Scientific Research (Grant-in-Aid for Special Purposes) apoya la investigación básica para el desarrollo de agentes preventivos, diagnósticos y terapéuticos, incluida la recolección y análisis de información y muestras de COVID-19 (50 millones de yenes en total).
- AMED y otros apoyan el desarrollo de equipos de prueba inmediatos para nuevos coronavirus (0,3 billones de yenes en total).

<https://www.amed.go.jp/news/other/20200317.html>

La República de Corea del Sur está llevando a cabo activamente estudios clínicos público-privados sobre el tratamiento del COVID-19 y el desarrollo de una vacuna. Ya se han realizado estudios sobre *kits* de prueba, tratamiento, estudio epidemiológico y desarrollo de vacunas desde febrero de 2020. El Ministerio de Ciencia y TIC apoyó el desarrollo de *kits* de prueba COVID-19; tres de las cinco compañías que desarrollaron los *kits* de prueba COVID-19 recibieron el apoyo del ministerio. También se encuentran financiando al Instituto Pasteur de Corea y al Instituto de Investigación de Tecnología Química de Corea para encontrar un tratamiento para COVID-19 a través de la reutilización de medicamentos cuya seguridad es verificada por la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos.

3.3.1 Generación de redes y cooperación internacional

La Comisión Europea posee proyectos de investigación a gran escala, con la participación de numerosos países, trabajando de manera colaborativa para el desarrollo de investigaciones específicas, como:

- El proyecto RECOVER (Rapid European COVID-19 Emergency Response) involucra a diez socios internacionales e incluye varios componentes que incluyen estudios epidemiológicos, estudios clínicos y estudios en ciencias sociales.
- Los proyectos de investigación Fight-nCoV –Fighting-Off Coronavirus (SARS-CoV-2) With Broad-Spectrum Antivirus: Estableciendo el Modelo Animal Viral Challenge–; I-MOVE-COVID-19 (red europea multidisciplinaria para la investigación) para la prevención y control de la pandemia COVID-19 y CoNVat (Combating 2019-nCoV: plataformas avanzadas de nanobiosensores para diagnóstico y vigilancia global POC).

<https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid150211/covid-19-20-projets-de-recherche-selectionnes-pour-lutter-contre-l-epidemie.html>

En el marco del Horizonte 2020 (Programa Marco Europeo de Investigación e Innovación) también existen diversos proyectos colaborativos internacionales en ejecución: un proyecto Marie Curie para superar las barreras de las especies de coronavirus, un proyecto colaborativo sobre inmunoterapia para las infecciones por rotavirus y coronavirus (<https://cordis.europa.eu/project/id/748627>) y un proyecto colaborativo europeo-chino sobre el diagnóstico de coronavirus utilizando el ejemplo de SARS (<https://cordis.europa.eu/project/id/3831>).

3.3.2 Telemedicina

El Centro Médico Sheba de Israel incorporó soluciones novedosas para ofrecer la atención remota a las y los pacientes positivos de coronavirus, evitando que sus profesionales se expongan a contagiarse. Se utiliza una carpa central de telemedicina desde donde se ejecutan las acciones. El recientemente adquirido *Intouch Robot* permite realizar chequeos médicos de manera remota mientras el paciente puede ver al profesional a través de un monitor y dialogar con él. El robot permite, además, revisar al paciente de forma remota, ya que se le puede adherir un estetoscopio y dispositivos para medir la presión arterial, el pulso, la saturación de oxígeno y la fiebre. El Centro Médico Sheba también utiliza sensores con AI para monitorear la respiración y los latidos de las y los pacientes. Además, anunció que desarrolló junto a Sight Diagnostics un método de análisis de sangre que minimiza el riesgo de contaminación para el personal. Por otra parte, respecto a las soluciones de telemedicina, vale destacar Tytocare, un innovador dispositivo que permite realizar numerosos chequeos sin contacto con el personal médico, puede utilizarse remotamente, incluso en hogares para hacer un seguimiento más eficaz de los cuadros médicos.

<https://www.ynetespanol.com/tendencias/salud/article/SkAgrooFQ8>

En Israel, la empresa Clew Medical Ltd. desarrolló una plataforma informática para unidades de terapia intensiva. Esta permite detectar cualquier tipo de deterioro en la condición del paciente. Puede predecir con una anticipación de 6 a 12 horas que la condición de un paciente puede empeorar. Con esta información

se puede manejar mejor las crisis hospitalarias y determinar de antemano la gravedad de las y los pacientes, pudiendo entonces salvar más vidas. Ofrece un servicio de monitorización remota de cuidados intensivos a través telemedicina. La plataforma identifica las relaciones entre los datos fisiológicos en tiempo real y las condiciones médicas latentes, reconociendo, en tiempo real, cualquier cambio en la condición del paciente que pueda indicar la posibilidad de situaciones potencialmente mortales. La plataforma utiliza modelos de predicción innovadores derivados del análisis de Big Data y sofisticados algoritmos y modelos de aprendizaje automático para proporcionar a la administración del hospital y al personal médico la información preventiva que necesitan para administrar mejor sus recursos.

<https://clewmed.com/technology/>

En Estados Unidos la empresa Nurxs desarrollo la aplicación móvil para auto-testeo. En un primer momento la aplicación o el sitio web brindan un formulario al usuario que debe ser completado según los síntomas de cada uno. Luego, en base a los resultados, se decide (mediante algoritmos) si el paciente requiere de los tests específicos para determinar si posee el virus. En caso de requerirlo, la compañía envía un kit al domicilio del usuario mediante envíos rápidos con instrucciones sobre cómo realizar el test. La prueba se trata fundamentalmente de una muestra de la garganta. Una vez realizado, se envían los resultados al Laboratorio de Tests Moleculares ubicado en Vancouver, Washington, donde se llevan a cabo los análisis de PCR para determinar si el paciente es positivo de COVID-19. El costo del test ronda los 200 dólares, tarda entre 24 y 48 horas entre que se envía y se analiza en el laboratorio y en estas semanas la empresa planea proveer de 10 mil tests, proyectando llegar a los 100 mil en un futuro cercano.

<https://www.nurx.com/coronavirus-testing/>

Una aplicación lanzada por PRA Health Sciences (Estados Unidos) llamada COVID-19 Monitoring Program busca asistir a tres grupos de personas. En primer lugar, a los que no tienen ningún síntoma ni estuvieron expuestos a situaciones riesgosas; a estos se les ofrecen técnicas de prevención y apoyo mental. En segundo lugar, a los que están en cuarentena estricta o estuvieron expuestos a situaciones riesgosas; a estos se les informa sobre los aspectos de salud que deben estar atentos para detectar pronto si tienen coronavirus, brindando apoyo psicológico y conectándolos con profesionales de la salud en caso de ser requerido. Y, en tercer lugar, a los que fueron diagnosticados positivamente con el COVID-19 se les ofrece un cuidado continuo con un monitoreo permanente de su condición de salud (temperatura corporal, ritmo cardíaco y pulso oximétrico, entre otros). Desde la empresa sostienen que la ventaja es que la población puede estar tranquila y no agolparse en los hospitales para consultas que pueden ser evacuadas vía la app.

<http://prahealth.com/>

4. DISPOSITIVOS

4.1 De propósito general

En Chile, el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, CORFO y el apoyo del Laboratorio de Gobierno lanzaron dos convocatorias denominadas COVID-19 Innovation Challenges. El primero se centra en generar soluciones de implementación rápida para la demanda local de elementos de protección de la salud personal relacionados con el posible contagio por gotitas y contacto personal

(mascarilla, guantes, ropa de salud, etc.); esta convocatoria traerá una subvención de alrededor de US\$ 100 mil por proyecto en dos etapas, durante seis meses. El segundo está orientado a emprendedores, empresas, universidades y centros tecnológicos a registrar sus desarrollos en tecnologías de diagnóstico para la lucha contra el COVID-19, así como otros patógenos virales que afectan la salud humana. Estas tecnologías podrían abarcar toda la cadena, desde el muestreo, los suministros de extracción, los reactivos, hasta el diagnóstico y sus resultados. Este registro no implica necesariamente financiamiento.

https://www.corfo.cl/sites/cpp/convocatorias/retos_de_innovacion_elementos_de_proteccion_covid19

https://www.corfo.cl/sites/cpp/convocatorias/retos_de_innovacion_covid19

En Bélgica, el clúster BioWin (activo en el campo de la biotecnología de la salud y las tecnologías médicas) ha desarrollado una plataforma interactiva para centralizar las iniciativas de salud relacionadas con COVID-19 en torno a seis temas urgentes: fabricación, suministro y reciclaje de máscaras para empresas; desarrollo y reparación de ventiladores; desarrollo y fabricación de geles hidroalcohólicos; desarrollo y fabricación de nuevos enfoques de diagnóstico; desarrollo de nuevos tratamientos; y nuevas fuentes de financiación.

<https://www.biowin.org/en/news/covid-19-join-biowins-cooperation-platform>

La Academia Joven (un grupo interdisciplinario e interuniversitario de jóvenes investigadores y artistas) de Bélgica lanzó una serie de iniciativas para unir fuerzas entre los científicos de todas las disciplinas, incluida la coordinación en la producción de equipos de ventilación y la recopilación de iniciativas en un ambiente relajado para los científicos.

<https://www.kvab.be/en/science-related-initiatives>

En la ciudad de Toulouse, Francia, la empresa Tesalys desarrolló una tecnología para descontaminar desechos infecciosos. Para ello fabrica "esterilizadores trituradores" especialmente adaptados al COVID-19 y sus partículas altamente volátiles. Estas máquinas móviles, llamadas "Steriplus", que parecen "grandes fotocopiadoras", permiten que los desechos infecciosos sean tratados directamente en el sitio, abordando el problema del transporte y los riesgos de propagación. Destinados a hospitales, centros médicos, laboratorios de análisis médicos y, en general, a cualquier establecimiento que produzca desechos con riesgos infecciosos, las máquinas pueden triturar y descontaminar cualquier tipo de desechos médicos (jeringas, tubos de ensayo, ropa blanca, etc.) en menos de una hora, con una capacidad de tratamiento de 5 a 100 kilos por hora. Los desechos se pueden colocar en una bolsa o caja de cartón, luego se tritura y se reduce a papel picado antes de esterilizarse con vapor a presión a 135° C.

<https://www.tesalys.fr/es>

En el Reino Unido, el Ministerio de Salud publicó las especificaciones técnicas para la producción de respiradores e implica información sobre los requerimientos mínimos para la producción de respiradores (y algunas opciones preferidas) con prestaciones clínicamente aceptables, para ser utilizados en los hospitales del Reino Unido durante el brote actual de SARS-CoV-2. Establece los requisitos clínicos basados en el consenso de lo que es un desempeño "mínimamente aceptable" en la opinión de las y los profesionales de la medicina de anestesia y cuidados intensivos y los reguladores de dispositivos médicos.

<https://www.gov.uk/government/publications/coronavirus-COVID-19-ventilator-supply-specification/rapidly-manufactured-ventilator-system-specification>

En Estados Unidos, existen dos proyectos que buscan potenciar la fabricación de respiradores. Por un lado, se generó el “Proyecto Apolo” donde Ford colaborará en la fabricación de respiradores junto a General Electric HealthCare y 3M; por otro, una acción coordinada y colaborativa donde Ventec Life Systems (fabricante de respiradores) puede incrementar su producción y de manera rápida gracias a la logística, infraestructura y *expertise* de GM. En ambos casos, se trata de empresas que ya se dedicaban a fabricar respiradores de alta calidad y avalados médicamente y se unen con compañías para transferir su *expertise* y aprovechar la escala de sus colaboradores.

<https://www.venteclife.com/news/joint-statement-on-crosssector-collaboration-to-increase-ventilator-production>

<https://www.marketwatch.com/story/ford-partners-with-ge-3m-to-build-ventilators-covid-19-protective-equipment-2020-03-24>

A través de una iniciativa privada sin ánimo de lucro, liderada por 3DCOVID19.tech, se busca coordinar en España, a nivel nacional, la falta de material sanitario en hospitales (por ejemplo, válvulas para respiradores, mascarillas y viseras protectoras), utilizando la tecnología de impresión 3D.

Estos productos no se encuentran validados por ninguna institución y muchos especialistas plantean enormes reparos a su utilización.

En Israel, la División de Nuevas Tecnologías de la Fuerza Aérea y el Centro Médico Hadassah de Jerusalén se proponen desarrollar un prototipo sencillo para transformar los respiradores manuales en eléctricos. Se trata de construir un respirador automático con base en materiales que son relativamente comunes. El prototipo se basa en respiradores manuales, del tipo que se encuentran en las ambulancias y en kits de primeros auxilios. Se utiliza un Ambu, o respirador manual, a eso se le suma un compresor eléctrico que está alrededor. Ya están en pleno proceso de impresión 3D para obtener las partes necesarias para su manufactura.

La empresa chilena Copper3D está desarrollando NanoHack, una máscara impresa en 3D de código abierto. Se trata de un archivo STL de código abierto para imprimir en 3D de máscaras N95. La efectividad de la máscara es puesta en discusión por distintos especialistas, pero por sus materiales puede ser de alta efectividad (antibacterianos basados en nanopartículas de cobre). La compañía afirma que gran cantidad de científicos han estado detrás del proyecto. Su eficiencia de filtración es del 95% contra las partículas presentes en el aire, por lo que su efectividad sería superior a la de las mascarillas desechables tradicionales. Se trataría de una máscara antiviral, reutilizable, modular, lavable, reciclable y asequible. Este sistema incluiría varias capas de diferentes geometrías para garantizar una filtración eficiente de partículas finas. El tiempo de impresión es de 2 horas, pero al ser un código abierto se puede dar un trabajo colaborativo entre diferentes agentes de la sociedad civil dueños de impresoras 3D. La máscara debe imprimirse en varias piezas que luego deben ensamblarse.

<https://copper3d.com/hackthepandemic/>

El Consorci de la Zona Franca de Barcelona (CZFB) se basa en una cooperación público-privada ubicada en Barcelona e integrado por el Consorci Sanitari de Terrassa, el hospital Parc Taulí de Sabadell y empresas como HP, Leitat, SEAT, etc., para la realización de un respirador mecánico de campaña, que reduce los costos enormemente. Se ha simplificado al máximo su diseño y los componentes para conseguir un dispositivo médico robusto, de utilidad y de menor complejidad para hacer más fácil su producción y ensamblaje. El primer respirador Leitat 1 fue validado médicamente por Lluís Blanch, experto en ventilación mecánica, que es a su vez director de Innovación del hospital Parc Taulí de Sabadell. El equipo de desarrolladores ya está trabajando en el Leitat 2, que se ajustará todavía más a los requerimientos de la Agencia Española del Medicamento. Fue posible el desarrollo debido a que los participantes ya venían trabajando de manera conjunta.

<https://www.expansion.com/catalunya/2020/03/20/5e75268c468aeb24088b4603.html>

La empresa Isinnova comenzó a fabricar válvulas de emergencia para respiradores por impresión 3D. A partir de ahí y por pedido de autoridades del Hospital de Gardone Valrompia se inició el diseño y la producción de máscaras hospitalarias C-PAP para terapia subintensiva, derivada de la pandemia de COVID-19: se trata de la fabricación de una máscara respiratoria de emergencia, adaptando una máscara de *snorkel* comercial. El producto no se encuentra validado y requiere de autorización del equipo médico para su utilización.

<https://www.isinnova.it/easy-COVID19-esp-2/>

COVID Makers es un grupo creado en marzo de este año, que ahora cuenta con más de 1.800 colaboradores que participan en más de 50 iniciativas distintas y tienen el apoyo de asociaciones, empresas, fundaciones y personas individuales como FabLab León, Makespace Madrid, Tecnalia, Fundación Cotec, COVIDWarriors, ITAINNOVA, MujeresTech, Arduino o Startupexplore. Principalmente se orienta a la fabricación por tecnología de impresión 3D y se coordina en España vía Telegram a través del canal @Coronavirus Makers, para crear mascarillas, máscaras, respiradores, cabinas y demás accesorios indispensables para atender la epidemia en centros médicos en un tiempo récord y ponerlas a disposición de los centros de salud. Al respecto, ha desarrollado un prototipo divulgado vía internet. Estos productos no se encuentran validados por ninguna institución y muchos especialistas plantean enormes reparos a su utilización.

<https://www.coronavirusmakers.org/index.php/es/>

<https://www.dropbox.com/sh/obmwa6hsevguul5/AAAm46EFt-bXzoogUUHoXe9Ya?dl=0>

En Irlanda se conformó Open Source Ventilator (OSV) Ireland con el objetivo de construir un equipo enfocado en Irlanda para comenzar el desarrollo de un ventilador de emergencia de campo (FEV) de código abierto, en asociación con el Servicio de Salud de Irlanda. Hasta la fecha, se ha formado un equipo de ingenieros, diseñadores y profesionales de la medicina para desarrollar nuevas intervenciones de bajos recursos, mediante el trabajo colaborativo en línea. Se está considerando maximizar las capacidades potenciales de fabricación de las máscaras de válvula de bolsa (BVM) y componentes impresos en 3D fabricados tradicionalmente.

<https://opensourceventilator.ie/>

En Ucrania, la empresa Revel Laboratory busca aumentar la disponibilidad de respiradores a partir de la impresión 3D de sus partes y repuestos. Tal como las otras iniciativas, en este caso liderada por un laboratorio, se busca el desarrollo de un prototipo de respirador artificial de bajo costo como medida paliativa a la crisis del sistema de salud.

<https://www.kyivpost.com/technology/ukrainian-startup-to-3d-print-parts-for-ventilators-used-for-covid-19-patients.html?cn-reloaded=1>

En la Comunidad Europea se están realizando ejercicios específicos para seleccionar proyectos financiados en la actualidad en actividades potencialmente relevantes, como innovaciones en los campos de equipos de protección personal para trabajadores de la salud, unidades especializadas de aislamiento para pacientes infectados, seguimiento de la movilidad humana durante epidemias, tecnología de filtración para eliminar material viral, que puedan estar en etapas de diseño y pruebas de concepto.

Las principales agencias de investigación e innovación del gobierno de Irlanda han desarrollado un programa coordinado de Investigación e Innovación de Respuesta Rápida para ayudar a mitigar y gestionar la pandemia provocada por el COVID-19. Es una iniciativa ágil y adaptativa para combinar las capacidades de la industria y la academia en el desarrollo de soluciones innovadoras que pueden tener un rápido impacto demostrable en la crisis actual de COVID-19 en Irlanda, incluyendo la respuesta a áreas como servicios esenciales y cadenas de suministro, más allá de la salud. Está dirigido por la Science Foundation Ireland (SFI), Enterprise Ireland e IDA Ireland.

<https://www.sfi.ie/funding/funding-calls/covid19-rapid-response/>

La Comisión Europea hace un llamamiento para nuevas empresas y pymes que puedan acelerar el desarrollo de tecnologías e innovaciones que ayuden en el tratamiento, prueba, monitoreo u otros aspectos del brote de coronavirus, y apliquen urgentemente a la próxima ronda de financiación del Consejo Europeo de Innovación. En esta convocatoria no hay prioridades temáticas predefinidas, y las personas solicitantes pueden presentar desarrollos y propuestas de innovaciones vinculados al coronavirus.

https://ec.europa.eu/info/news/startups-and-smes-innovative-solutions-welcome-2020-mar-13_en

El gobierno italiano ha lanzado el proyecto "Innova per l'Italia: la tecnologia, la ricerca e l'innovazione in campo contro l'emergenza Covid", administrado conjuntamente por tres ministerios (Innovación, Desarrollo Económico y Universidad e Investigación) dirigidos a empresas, universidades, instituciones de investigación públicas y privadas, que puedan proporcionar contribuciones en el campo del desarrollo y la producción de dispositivos para la prevención, diagnóstico y monitoreo de SARS-CoV-2, para promover su contención. El proyecto posee tres áreas de intervención: la adquisición, innovación o reconversión industrial de sus tecnologías y procesos, para aumentar la disponibilidad de equipos de protección personal (en particular máscaras quirúrgicas) y la producción de sistemas respiratorios complejos para el tratamiento de síndromes respiratorios (incluidos componentes individuales); la adquisición de kits o tecnologías innovadoras para facilitar el diagnóstico de COVID-19; y tecnologías y herramientas para el monitoreo y prevención de COVID-19.

<https://innovazione.gov.it/innova-per-l-Italia-la-tecnologia-e-l-innovazione-in-campo-contro-l-emergenza-covid-19/>

La Federación Rusa ha realizado la asignación de fondos presupuestarios adicionales para la producción nacional de unidades de respiración artificial.

https://xn--80aesfpebagmfbfco.xn--p1ai/ai/html/3/attach/2020-03-26_coronavirus_government_report.pdf

El gobierno de España ha creado una nueva línea de financiación específica para I+D con 30 millones de euros para instituciones públicas de investigación y también otra línea presupuestaria de hasta 500 millones de euros para el apoyo directo a las empresas de mediana capitalización y las pymes, a través de subvenciones parcialmente reembolsables, sin necesidad de ninguna garantía financiera o real, buscando facilitar el acceso al capital para proyectos de I+D en curso o innovaciones necesarias para enfrentar las consecuencias de COVID-19.

<https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/ciencia-e-innovacion/Paginas/2020/200320-covid-investigacio.aspx>

El Consejo de Investigación Científica y Tecnológica de Turquía (TÜBİTAK) ha brindado oportunidades específicas de financiación al sector privado, como la convocatoria “Luchando con COVID-19”. Esta convocatoria se centró en temas como dispositivos de cuidados intensivos, kits de diagnóstico, máscaras, ropa protectora, aplicaciones informáticas para rastrear la propagación de COVID-19, desinfectante, vacunas y medicamentos.

<https://www.tubitak.gov.tr/en>

La empresa Fab Lab está desarrollando válvulas para repuesto de respiradores. El proyecto consiste en la impresión de válvulas para respiradores artificiales con tecnología de impresión 3D. En la ciudad de Brescia, Italia, se han utilizado válvulas realizadas con impresión 3D como repuestos de respiradores, con los cuales se han logrado salvar vidas. El hospital de Brescia –cerca de una de las regiones más afectadas por las infecciones por coronavirus– necesitaba con urgencia válvulas para un dispositivo de cuidados intensivos y que el proveedor no podía proporcionarlas en poco tiempo, debido a que la cadena de suministros se encuentra con serias limitaciones, por lo que se buscó reemplazarlas con piezas fabricadas con esta tecnología a través de una empresa local.

<https://it.businessinsider.com/coronavirus-manca-la-valvola-per-uno-strumento-di-rianimazione-e-noi-la-stampiamo-in-3d-accade-nellospedale-di-chiari-brescia/>

<https://www.3dprintingmedia.network/covid-19-3d-printed-valve-for-reanimation-device/>

4.2 Aceleración de desarrollos

La Agencia Brasileña de Apoyo a las Micro y Pequeñas Empresas (SEBRAE) asignará alrededor de US\$ 400 mil al desarrollo de soluciones tecnológicas por parte de nuevas empresas y otras pymes con el objetivo de ayudar a Brasil a enfrentar el COVID-19. Los fondos sumarán alrededor de US\$ 800 mil de la Compañía Brasileña de Investigación e Innovación Industrial (EMBRAPII) y contribuciones de empresas participantes y centros de investigación e innovación acreditados. Se espera que los recursos conjuntos alcancen el total de US\$ 2 millones aproximadamente. Los recursos se pueden utilizar para el desarrollo de software, dispositivos del sistema, hardware, piezas y equipos médicos y otros. EMBRAPII también aprobó US\$ 900

mil para el desarrollo de ventiladores mecánicos, que proporcionan oxígeno y eliminan el dióxido de carbono directamente de la sangre.

<https://embrapii.org.br/en/>

El Servicio Nacional de Capacitación Industrial (SENAI) del Brasil, a través de la "Llamada a la innovación para la industria", seleccionará proyectos que ayuden a prevenir, diagnosticar y tratar el COVID-19. Se prevé destinar alrededor de US\$ 2 millones para propuestas sobre soluciones contra problemas causados por el virus, con aplicación inmediata y resultados dentro de los 40 días, en las áreas de consultoría, metrología, pruebas, análisis, investigación, desarrollo e innovación. Ejemplos de estas soluciones son la fabricación de respiradores mecánicos y el desarrollo de pruebas rápidas para la detección de la enfermedad.

<https://coronavirus.fiesp.com.br/>

El lanzamiento de la plataforma IdearuMCTIC es una iniciativa del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Innovación y Comunicaciones de Brasil, cuyo objetivo es conectar ideas y evaluar la madurez de las soluciones tecnológicas relacionadas con los desafíos impuestos por la pandemia.

<https://www.mctic.gov.br>

El Centro para el Desarrollo de Tecnología Industrial (CDTI) de España ha estado lanzando medidas extraordinarias para contribuir a la lucha contra el COVID-19 y apoyar las actividades y capacidades empresariales de I+D, de modo de evitar la desaceleración de la innovación en España, proteger el empleo empresarial de I+D y mantener la competitividad de la economía española a través de la innovación. Las acciones son parte de los programas actuales del CDTI, y se prestará especial atención a aquellas propuestas que puedan contribuir a la emergencia de salud por el COVID-19. Las medidas adoptadas incluyen:

- Exención de garantías solicitadas en subvenciones parcialmente reembolsables para proyectos de I+D de pymes y *midcaps* que van desde 0,5-1,0 millones de euros para pymes, hasta 3 millones de euros para *midcaps*. Para proyectos de I+D relacionados con productos considerados de emergencia por el gobierno en relación con COVID-19, la exención de garantías se duplicará. Esta medida movilizará alrededor de 500 millones de euros.
- Exención del pago de intereses sobre el capital para las empresas que se benefician de subvenciones parcialmente reembolsables.
- Flexibilidad de criterios para acceder a "Invierte Coinversión" para apoyar especialmente a las pymes y facilitar el acceso al capital a través del mecanismo de coinversión. El CDTI acelerará el tiempo de financiación –el tiempo mínimo desde el análisis de los inversores hasta su aprobación–. El requisito de inversión mínima inicial del programa se reduce a 250 mil euros, considerando en conjunto que todos los inversores están apalancados. Para acciones dirigidas a desarrollos tecnológicos relacionados con COVID-19, las inversiones pueden ser inferiores a 250 mil euros para acelerar la adopción de proyectos innovadores.

https://www.cdti.es/index.asp?MP=104&MS=0&MN=1&r=1366*768

5. DIGITALIZACIÓN

5.1 Datos abiertos y accesibilidad

La Comunidad Europea busca acelerar la investigación y lograr un impacto social tangible optimizando la condición del acceso a datos masivos y la información. Para ello, se están realizando trabajos sobre el desarrollo de un marco habilitador:

- En cuanto al intercambio de datos, los proyectos recién financiados necesitarán una infraestructura que les permita compartir sus datos. Se han iniciado conversaciones con el proyecto "RECODID" actualmente financiado (uno de sus socios es EMBL) para explorar cómo este proyecto puede facilitar y proporcionar una plataforma común para el intercambio de datos. El objetivo es que esta plataforma se vincule con diferentes infraestructuras de investigación europeas (EMBL es un ejemplo), para formar parte de la European Open Science Cloud y contribuir al futuro Espacio Europeo de Datos de Salud.
- En términos más generales, la Comisión Europea ya tiene un mandato de acceso abierto para publicaciones con un embargo de seis meses permitido para disciplinas STEM. La Comisión Europea ha firmado la "Declaración sobre el intercambio de datos en emergencias de salud pública" junto con otros financiadores e instituciones de todo el mundo en marzo de 2020 para el acceso abierto inmediato a publicaciones y datos que avanzan con la investigación sobre COVID-19. La Comisión Europea también proporcionará pautas recomendando a las y los investigadores que practiquen el acceso abierto inmediato a sus publicaciones más allá de lo que se les pide formalmente, con el fin de abordar esta crisis.
- Adicionalmente, la Comunidad Europea se encuentra en la elaboración de un plan de acción de I+D en el marco del proyecto ERA. El objetivo de este plan de acción de I+D será identificar los flujos de trabajo de I+D de primera prioridad para la acción coordinada entre la comisión y los estados miembro que toman medidas contra el coronavirus que puedan ser rápidamente ejecutadas. Será un documento vivo y se actualizará periódicamente con acciones coordinadas de I+D adicionales. Comprenderá aspectos relacionados con la creación de las condiciones del "marco" para las y los investigadores, como el acceso a los datos y las infraestructuras de investigación, y la coordinación de ensayos clínicos, así como las oportunidades de financiación para investigadores en diferentes formatos y de manera coordinada.

Las infraestructuras de investigación europeas a gran escala, como ELIXIR, reúnen datos primarios, modelos y otros recursos de investigación sobre ciencias de la vida (incluido el COVID-19) en toda la UE y más allá (<https://elixir-europe.org/>). Además, se está desarrollando una plataforma de datos europea para COVID-19 a través del Instituto Europeo de Bioinformática (EMBL-EBI) con el objetivo de mejorar el poder computacional para el análisis, almacenamiento y acceso a los datos de investigación sin procesar de COVID-19 (por ejemplo, datos genómicos, datos de investigación clínica, datos epidemiológicos o datos de alta dimensión). Esto permitiría el intercambio rápido de datos de investigación y otra información relevante por parte de la comunidad investigadora y el trabajo existente de EMBL-EBI.

<https://www.ebi.ac.uk/>

En el marco del proyecto EOSC Synergy H2020, coordinado por España, se ha implementado un nuevo servicio denominado Galaxy COVID19. El servicio apoya a las y los investigadores que desean ejecutar modelos computacionales para modelar y analizar el brote actual de SARS-CoV-2. El cálculo se dirige a través del portal Galaxy. La plataforma ofrece una serie de colecciones de conjuntos de datos, aunque cada usuario puede descargar sus propios datos:

- Todas las secuencias de coronavirus del Centro Nacional de Bioinformática de China (CNCB): casi 40 mil secuencias.
- La colección de 961 muestras de 2019-NCOV del Centro Nacional de Bioinformática de China (CNCB).
- Un genoma de referencia del SARS-CoV-2 Wuhan-Hu-1, número de acceso NC_045512.2.
- La colección de 170 muestras de SARS-CoV-2 de Genebank.
- Se pueden construir índices de genoma de referencia para bwa, gatk y bowtie2 para el NC_045512.2 SARS-CoV-2 Wuhan-Hu-1.

<https://www.eosc-synergy.eu/covid19-galaxy-service-eosc-synergy/>

El Departamento de Ciencia e Innovación de Sudáfrica, a través del Consejo de Investigación Científica e Industrial, ha encargado y finalizado con éxito la configuración física de una plataforma central de conciencia situacional, aprovechando las capacidades en todo el sistema científico y colocando a la ciencia de datos en el corazón de la respuesta sudafricana frente al COVID-19. Actualmente, el núcleo de la plataforma son los datos de salud, pero con el tiempo se pretende integrar el sistema con otros tipos de datos para proporcionar una plataforma más robusta que pueda proporcionar un soporte holístico de decisiones al Centro Nacional de Comando. Un equipo conjunto entre el Consejo de Investigaciones Científicas e Industriales (CSIR, por sus siglas en inglés) y el Departamento de Salud está trabajando para crear una gama de almacenes de datos, incluida la propagación geográfica actual de la enfermedad, los casos actuales, las vulnerabilidades del sistema de salud, la ubicación de los focos de contagio, la geolocalización de los centros de salud, entre otros. Las visualizaciones iniciales se han completado y se mejorarán continuamente.

En respuesta a la pandemia de COVID-19, la Casa Blanca y una coalición de grupos de investigación líderes han preparado el conjunto de datos de investigación abierta COVID-19 (CORD-19). CORD-19 es un recurso de más de 63 mil artículos académicos, incluidos más de 51 mil con texto completo, sobre COVID-19, SARS-CoV-2 y coronavirus relacionados. Este conjunto de datos de libre acceso se proporciona a la comunidad de investigación global para aplicar los avances recientes en el procesamiento del lenguaje natural y otras técnicas de IA para generar nuevas ideas en apoyo de la lucha continua contra esta enfermedad infecciosa. Hay una urgencia creciente para estos enfoques debido a la rápida aceleración en la nueva literatura sobre coronavirus, lo que dificulta que la comunidad de investigación médica se mantenga al día.

<https://cord-19.apps.allenai.org/>

La Comisión Europea lanza una iniciativa para recopilar ideas sobre soluciones desplegables de IA y robótica, así como información sobre otras iniciativas que podrían ayudar a enfrentar la crisis actual provocada por el COVID-19.

La iniciativa apunta a crear un repositorio único que sea fácilmente accesible para toda la ciudadanía, partes interesadas y formuladores de políticas, y que se convierta en parte de la respuesta europea común al brote de COVID-19.

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/join-ai-robotics-vs-covid-19-initiative-european-ai-alliance>

Italia está incentivando la utilización del nuevo proyecto “Nube Europea de Ciencias Abiertas” (EOSC) para compartir datos y mejores prácticas de acuerdo con un enfoque de ciencia abierta e innovación abierta. También se encuentra fomentando el proyecto GloPID-R, que podría representar otra plataforma con un propósito similar.

<https://cordis.europa.eu/project/id/874667>

Costa Rica está utilizando iniciativas científicas abiertas, aumentando el acceso y el intercambio de datos y resultados de investigación. Para ello desarrolló la plataforma colaborativa “colabcr”, una comunidad abierta de personas de todo el país (del sector público, privado, académico y de la sociedad civil) que comparte iniciativas de información, diseño y ciencia con el resto de la comunidad como ciencia abierta.

<https://covid19.presidencia.go.cr/mes-de-la-virtualidad-abierta-en-gobiernos-locales-2/>

5.2 Hackathons

La Agencia de Ciencia, Innovación y Tecnología de Lituania ha lanzado la llamada “Innovaciones para salvar vidas: detener COVID-19” con procedimientos simplificados. La convocatoria está abierta a innovadores, desarrolladores de tecnología, nuevas empresas y empresas innovadoras que puedan ofrecer soluciones no convencionales basadas en la investigación y la innovación para gestionar la crisis provocada por el COVID-19. Después de la selección, los mejores proyectos se financiarán con el instrumento SF de la UE “Inostartas” (52 mil euros por proyecto). Las dos iniciativas más destacadas son: la empresa lituana de robótica Rubedo Sistemas (<https://www.rubedos.com/>), que está desarrollando un robot desinfectante único que puede ayudar a combatir el COVID-19. Este robot autónomo tiene un gran potencial para futuras aplicaciones: puede usarse en hospitales, instalaciones de cuarentena, oficinas, escuelas, supermercados, almacenes y aeropuertos; y la realización de un *hackathon* (Hack the Crisis: <https://hackthecrisis.lt/>) específicamente diseñado para responder a la crisis generada por el COVID-19.

El gobierno federal de Alemania copatrocinó un *hackathon* virtual COVID-19 de 48 horas del 20 al 22 de marzo de 2020 (WirVsVirus, <https://wirvsvirushackathon.org/>) destinado a desarrollar soluciones a problemas relacionados con la crisis de COVID-19 (por ejemplo, cómo organizar la asistencia del vecindario a través de plataformas auxiliares, cómo rastrear a las personas infectadas, probadas y recuperadas). Tuvo más de 40 mil participantes que trabajaron en 810 proyectos organizados en torno a 49 temas.

En Japón se organizó el COVID19 Virtual BioHackathon 2020, que se llevó a cabo del 5 al 11 de abril de 2020. Su objetivo fue crear un esfuerzo coherente y trabajar en herramientas para el análisis de COVID-19. El BioHackathon conducirá a datos, protocolos, *kits* de detección, predicciones de proteínas, etc., más fácilmente accesibles. A través de internet, se encuentra formando grupos de trabajo para datos FAIR, flujos

de trabajo y *pipelines*, pangenomas y gráficos de variación, aprendizaje automático, minería de texto y visualizaciones.

<http://togotv.dbcls.jp/en/20200407.html>

<https://github.com/virtual-biohackathons/covid-19-bh20>

CoronaHack-AI vs. COVID-19. Un *hackathon* virtual que reúne a científicos biomédicos y de datos para explorar formas de combatir el coronavirus. Es un *hackathon* de alto perfil diseñado para acelerar los enfoques de monitoreo, diagnóstico y control de este virus. Su finalidad es trabajar en colaboración con los principales científicos de datos, investigadores biomédicos, especialistas en vacunas, fundadores e inversores para desarrollar enfoques innovadores para la crisis actual.

https://www.eventbrite.com/e/coronahack-ai-vs-covid-19-tickets-99337559314?ref=enivtefor001&invite=MTkoMTMyMDAvZW1tYS5mYWRSb25Aa3RuLXVrLm9yZy8w%0A&utm_source=eb_email&utm_medium=email&utm_campaign=inviteformalv2&utm_term=eventpage&dm_t=0,0,0,0,0&dm_i=2VFU,10QJI,1KEUPF,3VMQI,1#

El Ministerio de Industria y Tecnología de Turquía, junto con el sector privado, organizó el evento Coronathon para empresarios que tienen el potencial de proporcionar soluciones basadas en tecnología para la pandemia de COVID-19. Se seleccionaron doce proyectos. El Consejo de Investigación Científica y Tecnológica de Turquía (TÜBİTAK) brinda apoyo complementario a los ganadores de esta competencia en colaboración con algunas de las oficinas de transferencia de tecnología seleccionadas. Estas oficinas también actúan como organismos de implementación que evalúan los planes de negocios de emprendedores candidatos jóvenes e innovadores en el Programa de Apoyo al Techno-Entrepreneurship de TÜBİTAK.

<https://www.tr.undp.org/content/turkey/en/home/presscenter/articles/2020/03/coronathon-Turkiye.html>

5.3 Utilización de infraestructura

El Flemish Supercomputer Center (VSC) proporciona tiempo de computación para la investigación sobre COVID-19 tanto para académicos como para empresas. Se puede encontrar más información en www.vscentrum.be/covid19.

Japón abrió una convocatoria temporal para utilizar su infraestructura informática innovadora de alto rendimiento (HPCI), que es un grupo de supercomputadoras, orgánicamente vinculado, de universidades nacionales y corporaciones de I+D. Las actividades de I+D a desarrollar se decidirán a partir de las propuestas de RIKEN (institución de investigación integral más grande de Japón) y abarcan propuestas que aborden los siguientes tópicos:

- Problemas para aclarar las propiedades del nuevo coronavirus.
- Problemas para buscar sustancias que puedan ser medicamentos terapéuticos para nuevos coronavirus.
- Problemas que puedan mejorar los nuevos métodos de diagnóstico y tratamiento de coronavirus.

<https://www.riken.jp/en/>

En Brasil, la infraestructura existente en los laboratorios del Centro Nacional de Investigación en Energía y Materiales (CNPEN) y las Supercomputadoras Santos Dumont y Ogbon son parte del proyecto Folding@Home, que dona potencia informática para ejecutar simulaciones e investigaciones. De esta manera, se utiliza la inteligencia artificial, la biocomputación y la informática de alto rendimiento para desarrollar investigación y nuevos productos.

Utilizando la supercomputadora Santos Dumont, las y los investigadores brasileños han secuenciado 19 genomas de las variaciones COVID-19 presentes en Brasil y fue posible identificar de qué países y regiones del mundo provenían las diferentes cepas de COVID-19 que llegaron al país.

<https://www.europapress.es/economia/noticia-comunicado-dos-supercomputadores-atos-brasil-colaboran-investigacion-mundial-covid-19-20200428181757.html>

<https://foldingathome.org/>

El National Centre for Applied Data Analytics and Machine Intelligence (CeADAR) de Irlanda ofrece su experiencia en IA para ayudar a las empresas, agencias gubernamentales, centros médicos y organizaciones benéficas de investigación a desarrollar herramientas de IA para rastrear el virus y controlar el cumplimiento de la cuarentena por parte de la sociedad. El centro puede ayudar a las organizaciones con grandes conjuntos de datos a aplicar técnicas de aprendizaje automático.

<https://www.ceadar.ie/>

5.4 Desarrollo de actividades empresariales

En Corea, varias compañías de IA y datos están participando activamente para superar la crisis del COVID-19. Las empresas proporcionan servicios de mapas de situación integrales basados en SIG para proporcionar información sobre la propagación de la infección y la información de respuesta. Al proporcionar el servicio de *bots* de voz basados en AI, es posible verificar el estado de salud de las personas que muestran síntomas o de aquellas que se han contactado con personas infectadas. Además, las compañías proporcionan información de tendencias a través del análisis de datos de tráfico de medios.

Complementariamente, las empresas de la nube están llevando a cabo diversos apoyos para ayudar a las pymes a superar la crisis de COVID-19, incluido el soporte para desarrollar aplicaciones, servicios web y soluciones de teletrabajo relacionadas con COVID-19. Las compañías de atención médica como Seegene, Vuno y JLK Inspection utilizan tecnologías de IA para reducir drásticamente el tiempo necesario para desarrollar *kits* de diagnóstico y leer imágenes de rayos X. Otras compañías, incluidas Deargen y Arontier, utilizan tecnologías de IA para evaluar el reposicionamiento de medicamentos e identificar materiales candidatos para nuevos medicamentos, lo que reduciría drásticamente el tiempo de desarrollo de la terapéutica.

DIH-HERO se centra especialmente en apoyar a las pequeñas y medianas empresas para maximizar su impacto y reducir el tiempo de comercialización. Al conectar a las empresas y las partes interesadas en la asistencia sanitaria, DIH-HERO les permite desarrollar productos y servicios innovadores que se adaptan mejor a las necesidades de los sistemas de asistencia sanitaria en toda Europa. Además, DIH-HERO se

involucrará en la estandarización necesaria para la robótica en la atención médica, incluidos los problemas éticos, legales y sociales. Para conectar a innovadores, proveedores, empresas, usuarios y políticos, DIH-HERO establecerá un portal en línea abierto que ofrece múltiples servicios que facilitan la colaboración en diversas innovaciones, enfatizando el intercambio de mejores prácticas y mejorando la entrega de innovación a lo largo de la cadena de valor. En total, DIH-HERO ofrece hasta 5 millones de euros en convocatorias abiertas para luchar contra el COVID-19: hasta 1 millón de euros para la llamada de emergencia COVID-19 (aproximadamente 100 mil euros por solicitud).

<https://dih-hero.eu/>

La *startup* brasileña InLoco desarrolla la tecnología de geolocalización, que normalmente utilizan las empresas de sectores como el comercio minorista, para apuntar e interactuar de manera segura con las y los usuarios sin la necesidad de compartir información personal. Los usuarios se rastrean geográficamente a través de un mapa de ubicación que no utiliza GPS o balizas, que InLoco afirma que es treinta veces más preciso que el GPS. La *startup* tiene su sede en Porto Digital, un clúster de innovación tecnológica en la ciudad nororiental de Recife, donde la plataforma ya se puso en marcha. Al anunciar las medidas, el alcalde de Recife dijo que la ciudad está rastreando al menos 700 mil teléfonos inteligentes para identificar dónde se siguen las reglas de cierre: muchos brasileños, particularmente aquellos en sectores vulnerables de la sociedad, no tienen más remedio que seguir trabajando a pesar del riesgo.

El gobierno de Portugal lanzó una convocatoria de investigación, en el contexto de la Iniciativa Nacional para las Competencias Digitales (INCoDe.2030) - AI 4 COVID-19 - Ciencia de datos e inteligencia artificial en la administración pública para fortalecer la lucha contra COVID-19 y futuras pandemias. Estos proyectos requieren la asociación de institutos de investigación con entidades de la administración pública y deben estar en línea con el Plan Nacional para la Preparación y Respuesta a la Enfermedad por el nuevo coronavirus (COVID-19) de la Dirección General de Salud (DGS). Se espera que los proyectos se centren en Big Data, técnicas y modelos analíticos, recursos computacionales y productos y resultados. El financiamiento total disponible es de 3 millones de euros, con un financiamiento máximo por proyecto de 240 mil euros y una duración del proyecto entre 24 y 36 meses.

<https://www.fct.pt/apoios/proyectos/concursos/datascience/index.phtml.pt>

Covid Near You utiliza datos de crowdsourcing para visualizar mapas para ayudar a los ciudadanos y las agencias de salud pública a identificar los puntos críticos actuales y potenciales para el reciente coronavirus pandémico, COVID-19. Ha sido creada por epidemiólogos y desarrolladores de software en Harvard, Boston Children's Hospital y un grupo de voluntarios de toda la industria de la tecnología. El sitio web es una herramienta hermana de Flu Near You, creada por Ending Pandemics y Boston Children's Hospital en 2012 y mantenida por el equipo de Boston Children's Hospital. Depende de la participación voluntaria del público en general y le pide al usuario/a que se tome unos segundos para informar si la persona o miembros de su familia han estado saludables o enfermos. Se analizan miles de informes y se mapean para generar puntos de vista locales y nacionales de enfermedades similares, brindando a las y los funcionarios de salud pública y a investigadores información anónima en tiempo real que podría ayudar a poner fin a la pandemia de COVID-19 y prevenir próximas.

<https://www.covidnearyou.org/#/>

6. TRATAMIENTO DE ASPECTOS COMPLEMENTARIOS

6.1 Tratamiento de aspectos regulatorios

La Administración de Productos Terapéuticos (TGA, por sus siglas en inglés) de Australia está acelerando los procesos de evaluación reglamentaria para las solicitudes de un bien terapéutico relacionadas con el COVID-19. En algunos casos, por ejemplo, pruebas de punto de atención, debido a la información limitada en el momento de la solicitud, se otorga la aprobación regulatoria, con condiciones estrictas de que los datos de seguimiento y los estudios, incluida la vida útil de la estabilidad, se proporcionan al TGA. Además, existen varias exenciones para cumplir con los procesos normativos y las aprobaciones normales para facilitar un acceso y suministro más rápidos para algunas pruebas y dispositivos médicos. Exención 2020 (F2020N00032) de artículos terapéuticos (dispositivos médicos: laboratorios de patología acreditados) (emergencia COVID-19); (<https://www.legislation.gov.au/Details/F2020N00032/Download>) y Exención 2020 (F2020N00033) de artículos terapéuticos (dispositivos médicos: máscaras faciales y otros artículos) (COVID-19 Emergencia). (<https://www.legislation.gov.au/Details/F2020N00033/Download>)

<https://www.tga.gov.au/legal-supply-covid-19-test-kits>

La Federación Rusa viene desarrollando medidas específicas para acelerar los procedimientos para el registro de dispositivos médicos para el diagnóstico de infección por coronavirus. También existe la posibilidad de que la legislación nacional sobre el acceso al mercado de nuevos medicamentos pueda revisarse para acelerar la implementación de los nuevos medicamentos contra el COVID-19.

<https://www.rosminzdrav.ru/news/2020/03/26/13595-minzdrav-rossii-protsedura-registratsii-medizdeliy-dlya-diagnostiki-koronavirusnoy-infektsii-maksimalno-uskorena>

En el ámbito de los "ensayos clínicos" relacionados con el COVID-19, la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) ha autorizado dos nuevos ensayos clínicos con una nueva molécula (remdesivir) para pacientes con enfermedad respiratoria grave.

<https://www.aemps.gob.es/la-aemps/ultima-informacion-de-la-aemps-acerca-del-covid%E2%80%9119/>

La Comunidad Europea ha realizado la publicación de forma gratuita de los estándares de fabricación sobre 14 productos de material sanitario, entre los que se incluyen mascarillas, guantes o batas. El Comité Europeo de Normalización (CEN) y el Comité Europeo de Normalización Electrotécnica (CENELEC), en colaboración con todos sus miembros, han acordado poner de inmediato a disposición una serie de normas europeas para ciertos dispositivos médicos y equipo de protección personal. Esta acción ayudará a las empresas de la UE y de terceros países que estén dispuestas a fabricar estos artículos para comenzar rápidamente la producción y colocar productos en el mercado interno con mayor facilidad, al tiempo que garantiza un alto grado de seguridad.

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_502

<https://standards.cen.eu/dyn/www/f?p=CENWEB:5:0::NO>

Creative Commons ofrece el Compromiso Open COVID, que apoya el desarrollo de diagnósticos, vacunas, terapias, equipos médicos y otros descubrimientos científicos relacionados con COVID-19. El Compromiso

Open COVID otorga al público acceso gratuito y temporal a patentes y derechos de autor específicos. Empresas como Amazon, Facebook, IBM, Intel, Microsoft, Sandia National Laboratories, han abierto cientos de miles de patentes para uso gratuito de investigadores, científicos y personas que trabajan para poner fin a la pandemia de COVID-19.

<https://opencovidpledge.org/>

6.2 Apoyos estratégicos

El Fondo de Investigación Médica Futura de Australia (MRFF) es una inversión a largo plazo de 20 mil millones de dólares australianos que apoya la investigación médica y de salud del país. El MRFF tiene como objetivo transformar la investigación y la innovación médica y de salud para mejorar vidas, construir la economía y contribuir a la sostenibilidad del sistema de salud.

<https://www.health.gov.au/initiatives-and-programs/medical-research-future-fund>

En Business Finland las autorizaciones de subvención se incrementaron en 150 millones de euros para permitir medidas de apoyo comercial inmediatas. El 19 de marzo de 2020, se lanzaron dos nuevos servicios financieros para mitigar el impacto económico de la epidemia del coronavirus. Estos servicios están destinados a pymes y *midcaps* que operan en Finlandia, cuyo negocio sufre la situación del coronavirus. Los servicios financieros están destinados al menos a los servicios turísticos y auxiliares de turismo, a las industrias creativas y de rendimiento y a todos los sectores donde se ven afectadas las cadenas de subcontratación. La financiación está destinada a que las empresas exploren y aprovechen nuevas oportunidades comerciales en situaciones de emergencia.

<https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/home/>

En Finlandia, el Centro de Investigación Técnica (VTT) está trabajando en medidas para mitigar el *shock* económico y apoyar la competitividad nacional. De esta manera, ha comenzado a planificar cómo se pueden aprovechar los recursos de investigación de VTT para mantener la competitividad de Finlandia en esta situación excepcional. La orientación es en temas y proyectos estratégicos que benefician a la industria y la sociedad finlandesas y revitalizan el crecimiento económico. Los temas no solo abordarán los desafíos planteados por la situación de la pandemia en términos de competitividad industrial y seguridad de suministro, sino que también continuarán enfocándose en proporcionar soluciones a los desafíos a largo plazo de la neutralidad de carbono y la economía circular. Las innovaciones relacionadas con estos temas también beneficiarán a Finlandia después de que la crisis inmediata del coronavirus se haya aliviado.

<https://www.vttresearch.com/en>



JULIO 2020