

Inteligencia Artificial para el Bien, Webinar Series²

Con el propósito de generar concientización y compartir información relevante que puede ayudar a combatir el COVID-19 en nuestro país, integrantes del Laboratorio de Innovación e Inteligencia Artificial de la Facultad de Derecho de la Universidad de Buenos Aires³ (www.ialab.com.ar) participaron del tercer seminario web organizado por las Naciones Unidas. El presente documento describe la estrategia de salud digital de China, conforme a lo expuesto en dicho seminario.

COVID-19. Las estrategias de salud digital de China contra la pandemia mundial.⁴

Las tecnologías de salud digital son herramientas críticas en la lucha de China contra el COVID-19. Inteligencia Artificial, Big Data, 5G y Robótica proporcionan soluciones para el tratamiento del paciente, protección de primera línea, reducción de riesgos, comunicaciones y permiten de esta manera, una mejor calidad de vida.

La estrategia de salud digital llevada adelante por el Gobierno de China se basó en la utilización de tecnologías de IA y TIC para dar respuesta a las necesidades urgentes de atención médica. En parte, esto fue posible gracias a la gran infraestructura de telecomunicaciones con la que cuenta el país asiático que incluye 1 millón de estaciones base 4G, 75.000 estaciones base 5G y 170 millones de suscriptores de banda ancha.

Frente a la pandemia COVID-19, el Gobierno de este país se enfocó en transformar la tecnología existente en capacidades para el estudio continuo, el trabajo, la vida y la prevención de decenas de miles de personas. Además, China asumió la responsabilidad social y proporcionó infraestructuras y servicios necesarios para la asistencia sanitaria y calidad de vida.

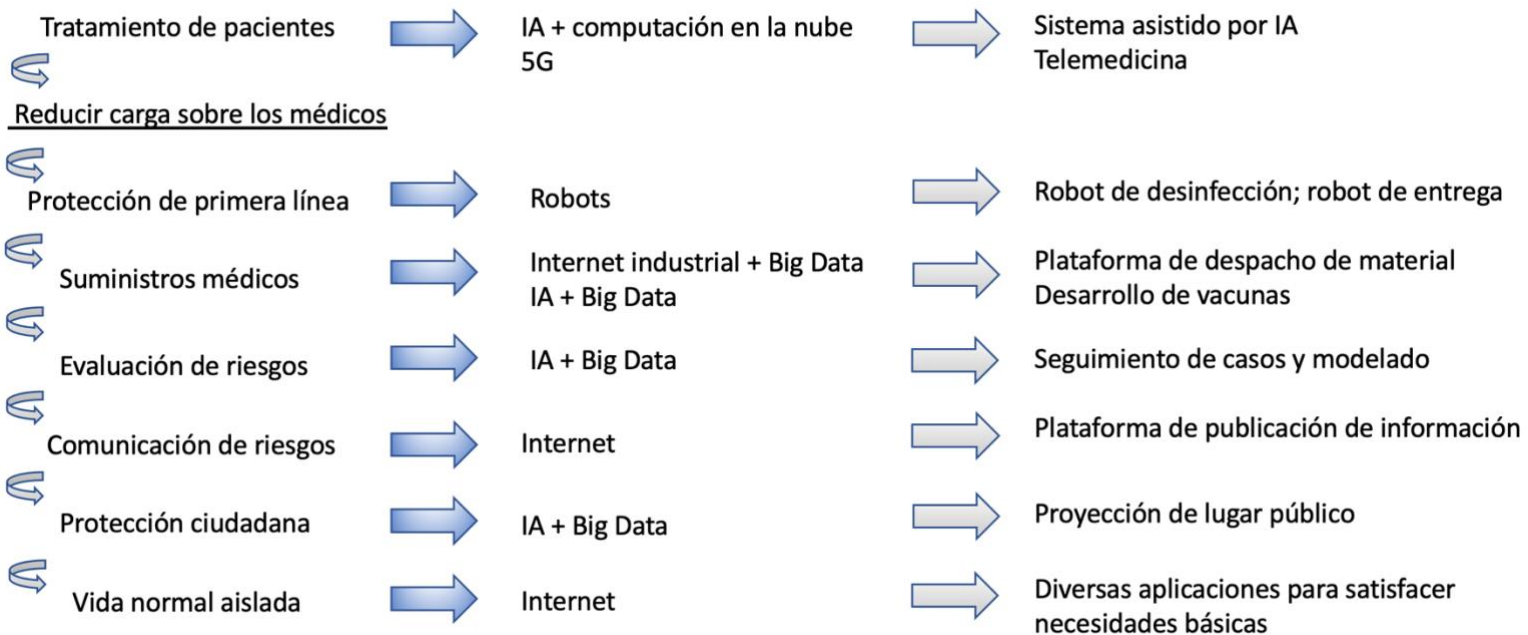
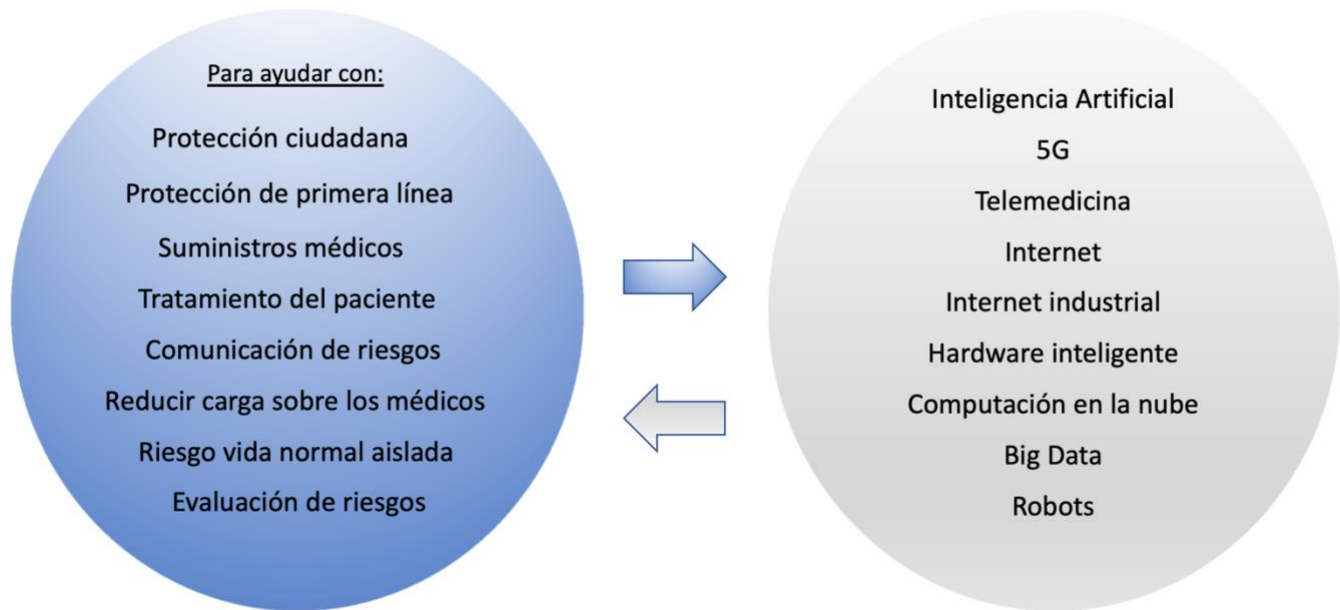
¹Inteligencia Artificial para el Bien -*AI for Good*- es la principal plataforma de las Naciones Unidas orientada a la acción global e inclusiva sobre IA. La Cumbre es organizada cada año en Ginebra por la UIT y busca conectar a los innovadores de IA con los propietarios de los problemas para acelerar el progreso hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, liberando el potencial de la IA y otras tecnologías relacionadas.

²Webinar Series se compone de una serie de charlas, entrevistas y paneles gratuitos y en vivo, con expertos interdisciplinarios cuyas ideas y soluciones pueden ayudar a la humanidad a aprovechar la IA. Basados en la experiencia de la comunidad de AI for Good, estos seminarios web buscan compartir los últimos desarrollos en IA, ideas únicas y casos de uso prometedores sobre desafíos globales desde la salud hasta el medio ambiente y la reducción de las desigualdades.

³Se trata del primer Laboratorio de Innovación e Inteligencia Artificial en una Facultad de Derecho de América Latina. Ver: www.ialab.com.ar

⁴Episodio 3, Shan Xu, Ingeniera, Academia de China de Tecnología de Información y Comunicaciones (CAICT) y Yuan Zhang, Directora de Estandarización y Estrategia de Visión Artificial, Telecom China.

Necesidades vs Soluciones



MEDIDAS

Dentro de las medidas desarrolladas por el Gobierno de China encontramos hospitales en la nube, telemedicina, diagnóstico asistido, seguimiento de casos, proyecciones y predicciones sobre la epidemia, entre otras. Además, se desarrollaron plataformas referidas a la transmisión inteligente, la prevención y control del COVID-19, basadas en las tecnologías de la información y comunicación y en las tecnologías emergentes, como la IA, Big Data, Robótica, entre otras.

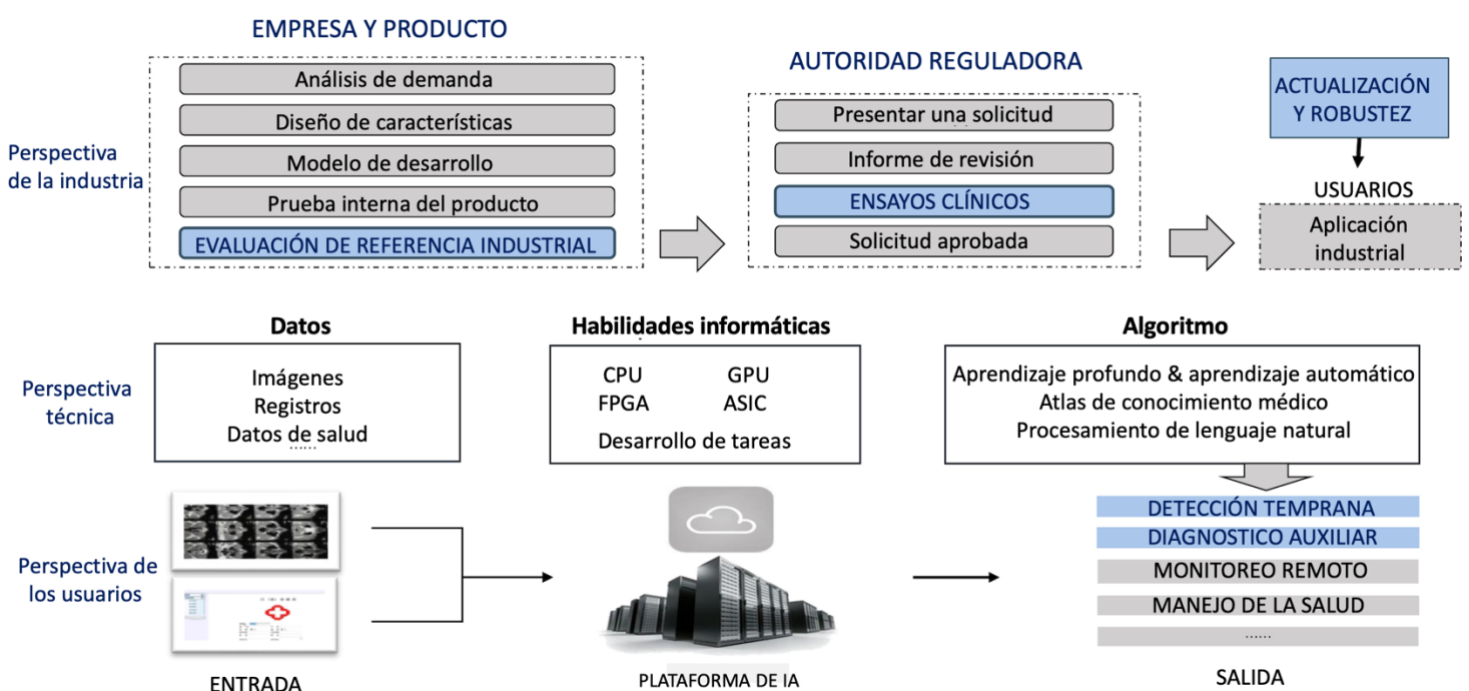
Telemedicina

La telemedicina reduce las infecciones y aumenta la eficiencia en el diagnóstico y tratamiento. Gracias a ella, el personal del Hospital Vulcan Mountain puede transferir datos médicos locales -incluidas imágenes de tomografía computarizada e indicadores de detección- y compartirlos con el Hospital Beijing 301 para lograr un diagnóstico remoto por parte de grupos de expertos.

En las consultas de telemedicina, los expertos médicos de ambos lugares deben compartir los archivos médicos del paciente con imágenes de alta definición. Se utiliza el ancho de banda 5G, baja latencia y conectividad amplia, lo que hace posible el diagnóstico remoto.

Diagnóstico asistido

El sistema es capaz de procesar, en segundos, docenas de datos de TC de alta resolución de un paciente. Esto posibilita la detección rápida de una gran cantidad de datos de casos. La sensibilidad y especificidad promedio han alcanzado resultados equiparables a aquellos de un médico a cargo de un área en un hospital.



Proyección de lugar público

El sistema de detección de temperatura, que integra la tecnología de imágenes térmicas infrarrojas, puede ser utilizado sobre peatones en áreas densamente pobladas, como estaciones de trenes, aeropuertos, estaciones de metro, centros comerciales, entradas de edificios, entre otros lugares.

La detección tradicional se basa en el modo infrarrojo que es capaz de localizar pasajeros con temperaturas anormales. Sin embargo, cuando hay mucha gente, se dificulta la distinción efectiva de la imagen debido a la cantidad de fuentes de calor.

Esta solución de detección de temperatura basada en IA combina un modelo para lograr la consistencia entre el posicionamiento de la temperatura y el posicionamiento del cuerpo. A su vez, el sistema es capaz de igualar y bloquear con precisión el "área frontal" de temperatura anormal y su contraparte real, y alarmar automáticamente para facilitar que el personal realice una segunda revisión del termómetro de frente. Como resultado, en lugares públicos con alta densidad, la eficiencia del tráfico y la detección se puede mejorar de manera efectiva gracias a este sistema.

Seguimiento de casos y modelado

Para apoyar la recuperación social, CAICT, China Telecom, China Unicom y China Mobile lanzaron conjuntamente una tarjeta de viaje basada en datos de telecomunicaciones, para verificar y comprobar si la persona ha estado en alguna región epidémica en los últimos 14 días o no.

"Semáforo" para la evaluación individual de riesgos

Los datos de tres empresas de telecomunicaciones son utilizados para proporcionar servicios de consulta de itinerarios para 1.600 millones de usuarios de teléfonos móviles en todo el país. Esta plataforma admite consultas de los países (regiones) y ciudades nacionales -en las que el usuario haya permanecido durante más de 4 horas- visitadas dentro de los 14 días.



1. **Cobertura nacional:** los datos de la "Tarjeta de viaje" cubren todo el país y son consistentes en todas las provincias y ciudades.
2. **Fácil de operar:** los usuarios solo necesitan escanear el código QR o acceder a WeChat, ingresar el número de teléfono móvil y verificar por SMS.
3. **Seguro y confiable:** el servicio de "Tarjeta de viaje" requiere la autorización y verificación por SMS. No se recopila información adicional como podría ser el número de identificación o la dirección.
4. **Objetivo y preciso:** el servicio de "Tarjeta de viaje" se basa en datos personales del teléfono móvil; el cálculo y el procesamiento se realizan en el backend del operador, que es relativamente preciso.
5. **Actualización dinámica:** se realizarán nuevos cálculos todos los días para incluir el último itinerario del usuario.
6. **Características internacionales:** puede consultar el itinerario global de su estadía, dentro de los 14 días, con su número de teléfono móvil chino.

Plataforma de despacho de material

China construyó una plataforma nacional de despacho de suministros médicos, con 21 categorías de suministros esenciales que incluyen ropa especialmente protectora, máscaras, gafas, medicamentos, entre otras.

Plataforma de oferta y demanda de recursos de salud digital

Esta plataforma permite publicar información de demanda, información de suministro e información de contacto sobre productos que incluyen protecciones médicas, software y soluciones, capacidades informáticas, dispositivos y equipamiento.

Robots multifuncionales

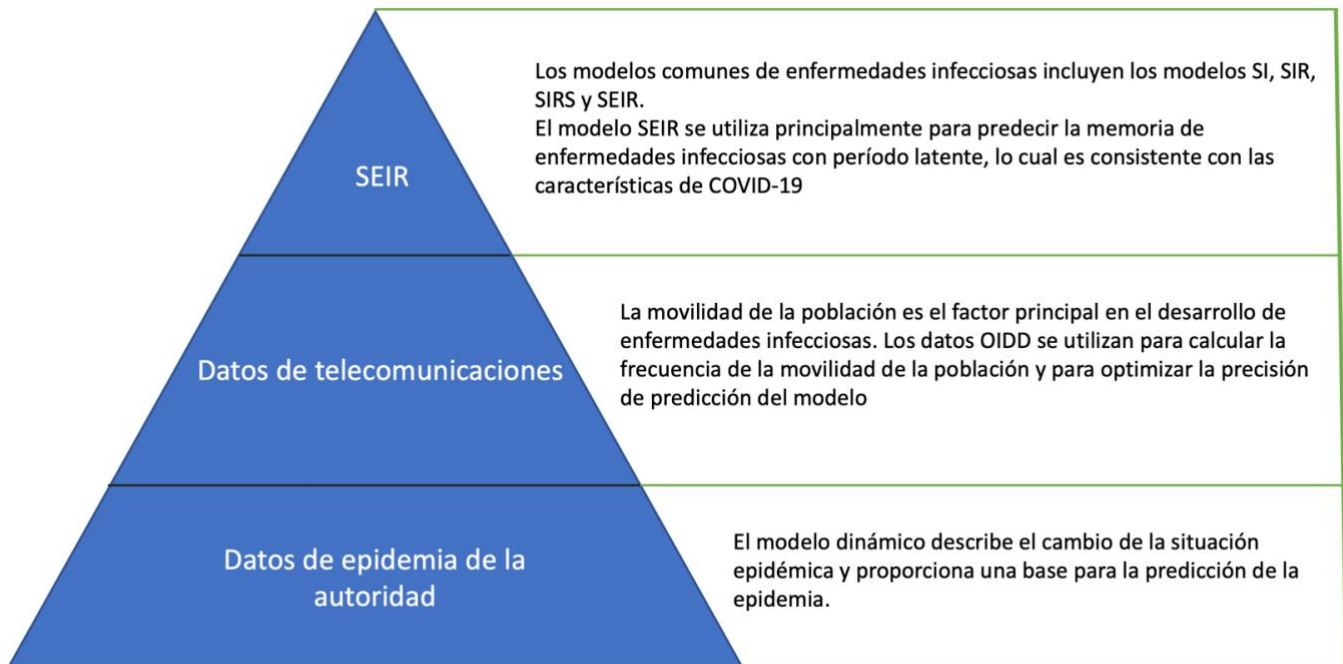
Los robots médicos han sido oficialmente utilizados para desinfectar la sala, medir la temperatura y distribuir suministros médicos, reduciendo la carga de trabajo del personal médico y el riesgo de infección cruzada.

Seguimiento de consultas

La aplicación de consulta de seguimiento permite a los usuarios consultar el riesgo regional, el pronóstico de la situación epidémica, el retorno a la ciudad, el itinerario y el contacto. A través de la App, se procesaron 20 mil millones de datos de señalización (OIDD VOLTE 4G) y de facturación por día, cubriendo a todos los usuarios de 2, 3 y 4G. Hasta finales de marzo hubo 70 millones de registros de consultas. Se trata de una App pública basada en HTML5 con cinco funciones principales:

1. consulta de itinerario
2. consulta sobre el pronóstico de la epidemia
3. consulta sobre contactos
4. consulta sobre el riesgo regional
5. consulta sobre la ciudad

Predicción de la epidemia



Otras aplicaciones

Durante el período de aislamiento, diversas aplicaciones digitales fueron necesarias para garantizar normalidad en la continuidad de la vida diaria de las personas. Esto incluyó plataformas para consultas, compras, educación, trabajo e intervención psicológica en línea.

Hospitales en la nube

En China existen 100 millones de supervisores de la nube al mismo tiempo.

¿Qué hay en la nube?

- Sistema de información hospitalaria (HIS), sistema de información de laboratorio (LIS) y sistemas de archivo y comunicación de imágenes (PACS)
- Base de datos
- Sistemas de información auxiliar (operación, recursos, conocimiento, gestión financiera, servicio al cliente, incluido el sistema de colas)

Puntos clave:

- Implementar el mismo tipo de servicios en diferentes servidores subyacentes
- Servidores en la nube
- Base de datos de host y copia de seguridad de datos oportuna

Métrica:

- Disponibilidad, confiabilidad, seguridad

Beneficios:

- Reduce el mantenimiento local
- Acelera el despliegue de la aplicación

¿Cómo da forma a nuestro futuro?

- Intercambio entre hospitales: sistemas y datos
- Área de estandarización potencial: interfaz uniforme y formato de datos

OBSERVACIONES Y HECHOS

Demanda creciente de aplicaciones remotas

- Servicio top to business: aplicaciones de video remotas
- Principales aplicaciones de emergencia: sistema de información hospitalaria, educación en línea
- Conferencia en la nube: transcurrido un mes de su lanzamiento, se registraron más de 700.000 nuevos usuarios y se realizaron, en promedio, 90 conferencias por día, 22,5 veces más que con anterioridad
- Aplicaciones 5G +: supervisor de la nube, telemedicina 5G +
- Servicio de atención al cliente (aplicación móvil): educación en línea, teletrabajo

Flujo de red: aumento de datos de aplicaciones

- 4G: el tráfico de red promedio diario aumentó en un 17.87 %
- El procesamiento de video e imagen son las principales fuerzas impulsoras
- Banda ancha: el tráfico de red promedio diario aumentó en un 22,61 %
- Tráfico de red troncal: el tráfico de red de usuarios individuales aumentó 18.11pp
- QoS de acceso a la red inalámbrica: 97.10%, 0.60pp

Explicación y comparación

- ¿El coronavirus ha roto Internet? No
- ¿Por qué? Porque el nivel máximo de consumo de datos no se acercó al límite de las redes de banda ancha. China tiene ventajas en redes de acceso óptico y despliegue FTTH. El esfuerzo persistente para construir una red ha sido recompensado
- China Telecom mejora continuamente su ancho de banda
- 100Mbps es el ancho de banda de referencia ahora. 100 (+) Mbps a las cuentas domésticas para 79.4%
- 509K BB subs está utilizando el servicio Giga a la casa
- Medidas tomadas: construcción regional de la estación base y redes ópticas para aumentar la capacidad

Otras observaciones

- Los usuarios de roaming y los volúmenes de datos están cayendo
- El volumen de SMS está disminuyendo, excepto los SMS de servicio público
- Mayor necesidad de seguridad, VPN, acceso remoto
- Necesidad de servicios en línea y de red de entrega de contenido
- Servidores virtuales en la nube y relación de uso aumentada
- Desarrollo de computadoras en la nube y de aplicaciones remotas con requisitos novedosos
- Se desarrollaron más de 70 nuevas aplicaciones para diferentes regiones e industrias