



Documentos de políticas
para el desarrollo No 16

La aceleración digital de los gobiernos e implicaciones de política pública

Documentos de políticas para el desarrollo No 16

Serie: Iniciativas para la recuperación en la pospandemia

Título: La aceleración digital de los gobiernos
e implicaciones de política pública

Editor: CAF

Vicepresidencia de Conocimiento

Vicepresidente de Conocimiento, Pablo Sanguinetti

Autor:

Camilo Cetina

Las ideas y planteamientos contenidos en la presente edición son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no comprometen la posición oficial de CAF.

Este y otros documentos sobre la recuperación en la pospandemia se encuentra en: scioteca.caf.com

© 2021 Corporación Andina de Fomento Todos los derechos reservados

Resumen

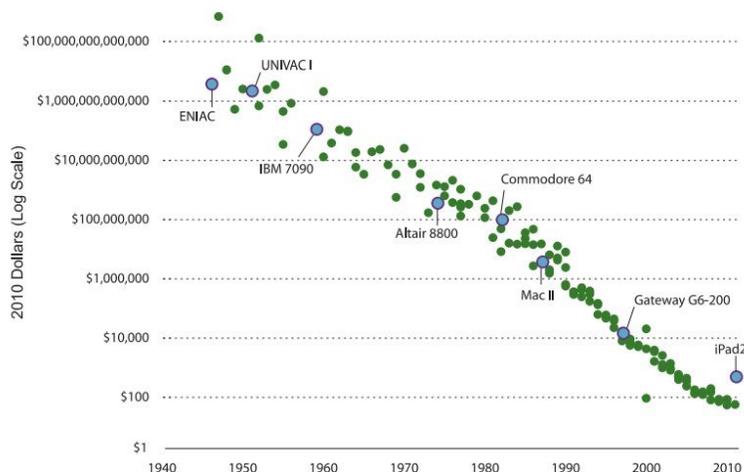
Este documento explora tres grandes áreas de política pública que dejó la crisis del COVID-19 en materia de transformación digital de los gobiernos. Un primer campo de acción corresponde al reconocimiento y aprovechamiento del valor de los datos, puesto que son un insumo necesario para tomar decisiones sobre las políticas públicas y mejorar el bienestar de los ciudadanos. Un segundo ámbito está en el uso de la inteligencia artificial para aplicaciones de política pública en general y para políticas de control de la corrupción en particular. Finalmente se abordan algunos peligros del uso de los datos y la inteligencia artificial que requieren especial atención, lo que implica administrarlos bajo principios éticos que puedan ser incorporados, para comenzar, en la compra pública de servicios basados en esta tecnología disruptiva. El documento cierra con algunas recomendaciones para impulsar y adoptar exitosamente innovaciones digitales como herramientas de política pública.

Introducción

La palabra *hindsight*, que no tiene un equivalente directo en el idioma español, podría capturar bien una sensación generalizada que vive hoy día el planeta con la crisis del COVID-19: la comprensión de una situación o evento solo después de que se ha desarrollado. Comprensión retrospectiva sería una razonable manera de traducir *hindsight*. La crisis sanitaria y económica del COVID-19 llegó justo en medio del inicio de la cuarta revolución industrial, acelerando la expansión de las tecnologías digitales y ajustando aspectos que van desde la distribución del ingreso hasta las nociones de autenticidad y confianza en la información. Adicionalmente, los esquemas en materia de trabajo, de atención en salud y de funcionamiento de la educación, entre otros, están ajustándose en magnitudes que probablemente aún no comprendemos.

La revolución digital, como contexto de aparición del COVID-19, puede comprenderse justamente observando en retrospectiva la acelerada reducción del costo en el poder computacional desde mitad del siglo XX. Adquirir la capacidad de cómputo de un Ipad2 en los años 50, habría costado unos USD 100 billones a precios del año 2010 (ver el Gráfico 1). Ningún otro recurso, bien o servicio ha tenido semejante abaratamiento desde la segunda mitad del siglo pasado; hablamos de un bien que 50 años antes tendría una valoración de escalas macroeconómicas. Adicionalmente, con la capacidad de procesamiento de datos también ha aparecido la producción de más y más datos, al punto de que se les considera una mercancía nueva y prometedora, incluso llamada el petróleo de la era digital¹. Vistos así, los datos podrían cambiar incluso el modelo de acumulación de capital, en lo que Zuboff (2019) denomina capitalismo de vigilancia².

Gráfico 1. El costo del poder computacional de un Ipad2 visto en retrospectiva



Nota: El gráfico presenta a través de los años (eje horizontal) el valor que, en dólares del año 2010 (eje vertical), tendrían diferentes ordenadores como el IBM 7090 en los años 50 o la Mac en los 90 o el Ipad en 2010.

Fuente: Moravec (retomado por Greenston y Looney, 2011).

¹ Ver el artículo de The Economist (<https://www.economist.com/leaders/2017/05/06/the-worlds-most-valuable-resource-is-no-longer-oil-but-data>).

² En dicho concepto, los servicios digitales gratuitos que miles de millones de personas usan permiten a los proveedores de esos servicios monitorear el comportamiento de los consumidores, transformado la experiencia humana (materia prima gratuita) en datos de comportamiento perfectamente transables en un mercado.

El COVID-19 ha motivado una aceleración y profundización en el uso de las tecnologías digitales apenas en su primer brote. Al momento de finalizar esta nota se habían registrado más de 203 millones de casos de contagio y superado los 4,3 millones de muertes por COVID-19 en todo el planeta (John Hopkins University and Medicine, 2021). Los gobiernos vienen respondiendo con diferentes grados de restricción a la movilidad y a las actividades económicas y sociales entre la ciudadanía, así como con grandes paquetes para contener la emergencia sanitaria y comenzar la recuperación económica. Dadas las limitaciones, los gobiernos y negocios han profundizado el uso de las TIC para poder seguir funcionando. Así como para Gutenberg habría sido muy difícil ver el potencial de su tecnología para impulsar la reforma protestante, hoy tampoco nos resulta fácil identificar cómo la aceleración digital propiciada por la pandemia afectará a instituciones como el Estado o el mercado. Aspectos como el bienestar, la prosperidad, la innovación y la creación de valor están pasando de mejorar con las TIC a depender completa y perpetuamente de estas (Floridi, 2014).

La digitalización también está ajustando la relación entre los Estados y los ciudadanos. Santiso (2020b) sostiene que con la crisis del COVID-19, los costos de no volverse digital han superado en gran medida los riesgos de hacerlo, puesto que ya la revolución digital impulsada por los datos venía exigiendo una modernización en los gobiernos. Hoy en día la digitalización requiere reformas gubernamentales enfocadas en la reducción de las burocracias, la simplificación regulatoria, la racionalización administrativa y la toma de decisiones basadas en evidencia con el fin de facilitar la recuperación económica pospandemia. Probablemente esas reformas requeridas generarán aún más cambios con la llegada de nuevas olas de brote del virus³.

En el nuevo contexto de la pospandemia es necesario asegurar una capacidad de reformas y ajustes en materia de transformación de los Estados acorde con las necesidades de recuperación económica y de adopción de las tecnologías digitales para gobernar. En esta nota, se identifican tres grandes campos de acción que los países de América Latina podrían tener en cuenta para asegurar el éxito de las transformaciones e innovaciones digitales en la era pos-COVID-19. El primero tiene que ver con un superávit existente gracias a las políticas de acceso a la información pública y de transparencia activa: el valor público de los datos. Los gobiernos ya venían brindando acceso a la información relacionada con sus actividades (por ejemplo, el gasto, los contratos, las reformas legales, etc.) con diferentes niveles de apertura. Con la crisis del COVID-19, surgió la necesidad de informar más acerca de las decisiones públicas, así como de tomar dichas decisiones con información en tiempo real sobre sus ciudadanos, el comportamiento epidemiológico y los efectos de la emergencia sanitaria. Los datos se convirtieron así en un activo para la gestión de los gobiernos, para su toma de decisiones, así como para justificar y hacer cumplir las medidas de contención. Ahora, en la agenda de recuperación, los datos surgen como un activo más en el ciclo de la política pública.

Un segundo campo de acción está en el uso responsable de servicios de inteligencia artificial para la utilización de los datos y la posterior toma de decisiones públicas. La proporción de la emergencia, sumada al desconocimiento que existía (y aún existe) sobre las propiedades del SARS-CoV-2, exigía una toma de decisiones rápida y una capacidad de respuesta en materia de atención en salud que no podía desarrollarse bajo los mecanismos basados en formalizaciones, permisos y controles ya conocidos.

³ Ver <https://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/coronavirus/first-and-second-waves-of-coronavirus> (consultado el 10 de agosto de 2021)

Los gobiernos tuvieron que acudir a herramientas basadas en inteligencia artificial, como los *chatbots* o aplicaciones de rastreo, para satisfacer las demandas de los ciudadanos en medio de la pandemia. En particular, la combinación de una política de datos abiertos con un valor reconocido y la adopción de servicios de inteligencia artificial para la reutilización de dichos datos promete resultados interesantes en materia de prevención de la corrupción. La crisis del COVID-19 nos mostró que los riesgos de corrupción no solo pueden presentarse en la cadena de suministro para atender la emergencia mundial, sino que, al no ser reducidos, aumentarían la letalidad de la emergencia sanitaria. Adicionalmente, el éxito de las medidas de recuperación económica depende no solo de la afluencia de recursos y eficiencia del gasto, sino del control de la corrupción. En ese sentido, la aplicación de tecnologías digitales para luchar contra la corrupción resulta indispensable, puesto que permite a los gobiernos pasar de un enfoque reactivo y motivado por denuncias o delitos cometidos a uno proactivo y preventivo, en que no se materialice el daño sobre la provisión de bienes y servicios públicos.

Sin embargo, las consecuencias en las políticas públicas de las soluciones y plataformas basadas en datos y tecnologías inteligentes solo se fueron comprendiendo en retrospectiva: surgieron preocupaciones provenientes de los riesgos del abuso de la recopilación y el intercambio de datos en las diferentes plataformas, así como de la toma de decisiones basadas en inteligencia artificial, que podrían representar la vida o la muerte de un usuario, tratando de identificar si sufría COVID-19. La ética en la adopción de la inteligencia artificial por parte de los gobiernos es el tercer campo de acción importante que se hizo evidente durante el salto digital registrado en esta crisis.

Esta nota cierra con una serie de recomendaciones de política pública para orientar a los gobiernos en la adopción de tecnologías digitales que contribuyan a que sean no solo más ágiles, sino también inteligentes. Una mirada retrospectiva a partir de las lecciones digitales de la crisis del COVID-19 tal vez permita extraer el valor predictivo de los datos y la tecnología, para generar capacidades institucionales y comportamientos anticipatorios en los gobiernos frente a los grandes problemas públicos de hoy en día.

Los datos abiertos como un bien público de valor

En 2009, la pandemia de gripe comúnmente conocida como gripe porcina, causada por el virus H1N1, estalló en México y Estados Unidos (Smith et al., 2009) cobrándose al menos 150.000 muertes en todo el mundo. En un intento por contener la propagación de la enfermedad, el Gobierno mexicano tomó varias acciones destinadas a limitar el movimiento de sus ciudadanos por el país. Estos incluyeron el cierre forzoso de espacios públicos grandes, como aeropuertos y universidades, para lo cual se hizo un estudio de los registros (anonimizados) de llamadas (Oliver, 2013), estimando así la cantidad de personas que visitaban ciertas ubicaciones seleccionadas como muestra (un hospital, un aeropuerto y un campus universitario) en una de las áreas más afectadas. Las simulaciones revelaron que la intervención del Gobierno redujo la movilidad de la población en aproximadamente un 30 %, mientras que el pico de la epidemia se pospuso y el número de infecciones se redujo en un 10 %. Esta sería una de las primeras evidencias sistemáticas que muestra el poder que tienen los datos como herramienta para la toma de decisiones en una emergencia sanitaria.

Debido a su letalidad y considerable capacidad de contagio frente a otros virus, la epidemia del COVID-19 ha hecho aún más evidente el rol de los datos, no solo en materia de salud pública, sino también en materia de recuperación económica. Para reducir el impacto de la crisis en la salud, los datos son esenciales en el rastreo y

pronóstico de la propagación del COVID-19, en la orientación de la investigación científica, en la realización de diagnósticos y en la búsqueda de tratamientos. En cuanto al impacto económico de la pandemia, los datos son cruciales para comprender la relación entre salud pública, las medidas de cuarentena y la actividad económica. Desde la Segunda Guerra Mundial, tal vez nunca ha sido más estratégico contar con mecanismos para rastrear la disminución de la producción y el consumo, para medir el impacto redistributivo de la pandemia —en términos de cómo afecta a sectores, hogares, empresas y países de manera diferente⁴— y para ayudar a diseñar y orientar las medidas de asistencia financiera para hogares y empresas⁵. En resumen, el COVID-19 seguirá alimentando demandas crecientes de datos y científicos dedicados a esta materia.

Para poder habilitar esas capacidades de los datos, es indispensable que estos sean accesibles y reutilizables para las personas y organizaciones que los requieren en cualquier momento. De modo más general, los datos deben ser tratados como un bien público, en el sentido de que no se agota con su consumo, no cuesta utilizarlo y a nadie se le restringe su acceso (Long y Woolley, 2009). Los gobiernos deben liderar esa agenda de adopción de datos como un bien público, justamente, a través de políticas de datos abiertos. Esta nota desarrolla tres aspectos para la construcción de una política de datos abiertos que, durante la pandemia del COVID-19, habilitaron su potencial como bien público y como recurso para la toma de decisiones de política pública: 1) la generación de valor, 2) la gobernanza de los datos y 3) la aceleración de la transformación digital de los Estados.

Los datos como activo para los gobiernos

En abril del 2020, la palabra coronavirus arrojaba más de 9.300 millones de resultados de búsqueda en Google (a diferencia de los 1.580 millones al momento de escribir este documento). La presión generada por la demanda de información, sumada al precario conocimiento del COVID y a la creciente conectividad global, no solo daba lugar a los conocidos fenómenos de desinformación propios de las redes sociales, sino también a prescripciones de fuentes institucionales que, de no haber sido cuestionadas y revisadas en su momento, habrían empeorado significativamente la letalidad del virus. En una de ellas, por ejemplo, el mismo presidente de Estados Unidos afirmó que la inyección de desinfectante podría servir de tratamiento frente al COVID-19⁶. En otro caso, en la comunidad científica, Mehra, et. al. (2020) publicaron un artículo (que tuvo que ser retractado posteriormente debido a su pobre tratamiento de los datos) documentando posibilidades de tratamiento del COVID-19 con cloroquina. Esos fenómenos ilustran lo importante que es contar con la capacidad de generar y distribuir información validada para frenar la pandemia y tomar decisiones públicas para enfrentar la crisis sanitaria. La piedra angular en ambos aspectos es la misma: los datos.

⁴ Ver Eichenbaum et al. (2020).

⁵ Ver Bartik et al. (2020) y Casado et al. (2020).

⁶ Ver información de la BBC al respecto (<https://www.bbc.com/news/world-us-canada-52407177>)

Figura 1. La pirámide informacional

De manera general, cuanto más se complementan los datos con significado y contexto, más se obtiene de ellos. En la cima de la pirámide, el conocimiento y entendimiento de un asunto se convierten en una experiencia de aprendizaje que guía las acciones humanas.



Fuente: Elaboración propia con base en García (2011).

La popular pirámide informacional ilustra cómo una agenda de datos es primordial en situaciones como la vivida en la crisis sanitaria. Una vez que fue declarada la pandemia del COVID-19, el mundo padecía además de una carencia de datos con los cuales calcular ciertos parámetros críticos en los modelos epidemiológicos requeridos para comprender la enfermedad (León et al., 2020). En particular, la falta de datos confiables sobre variables de interés en salud pública y atención para la emergencia sanitaria hacía que los países dependieran de datos no verificados y sesgados (por ejemplo, tomados de un pequeño número de hospitales chinos), llegando así a conjeturas informadas y, por lo tanto, a respuestas en materia de salud y política económica demoradas o negligentes. Los gobiernos encontraron así un incentivo para administrar los datos sobre los contagios y las muertes por COVID-19, además de compartirlos y abrirlos lo más posible con el fin de que otros actores del ecosistema los reutilizaran.

Los datos abiertos son datos digitales puestos a disposición con las características técnicas y jurídicas necesarias para ser usados, reutilizados y redistribuidos libremente por cualquier persona, en cualquier momento y en cualquier lugar (International Open Data Charter, 2015). La publicación y apertura de datos en medio de la crisis sanitaria tuvo consecuencias favorables para identificar mecanismos de contención de la pandemia. La universidad estadounidense Johns Hopkins puso a disposición de todo el mundo una georreferenciación abierta para mostrar el progreso del virus en el planeta⁷. Por su parte, la Alianza para el Gobierno Abierto (OGP por sus siglas en inglés) puso a disponibilidad de todos, un inventario de más de 400 iniciativas digitales para combatir el coronavirus⁸. La apertura de datos para compartir y colaborar está convirtiéndose en una herramienta indispensable para administrar la crisis y generar en lo posible el bienestar de la ciudadanía.

⁷ Ver John Hopkins University and Medicine (2021).

⁸ Se pueden consultar en la web del OGP: <https://www.opengovpartnership.org/es/collecting-open-government-approaches-to-covid-19/>

Para habilitar los datos como un activo en la administración de la crisis, ha sido indispensable que los gobiernos controlaran ciertos atributos como:

- **Integridad**, es decir, que los datos capturen información que refleje la realidad con exactitud, completitud, homogeneidad y oportunidad frente a las posibles omisiones, errores o discrecionalidades de los creadores de los datos. Este es un desafío creciente con el uso de grandes conjuntos de datos, donde los controles de calidad son importantes. Los datos de mayor calidad reducen la incertidumbre y el riesgo de que las decisiones basadas en estos sean incorrectas (Coyle et. al., 2020). Los países deben diseñar sistemas de información que no solamente sirvan para registrar hechos y datos, sino también para asegurar la exactitud de la información y la uniformidad con que esta se digita.
- **Disponibilidad**. También es fundamental el acceso a los datos para desbloquear su potencial valor en la sociedad. Cuando los datos se comparten abiertamente adquieren las características de un bien público, de modo que cualquiera puede usarlos (Coyle et. al., 2020). Sin embargo, los gobiernos deben ser cautos, puesto que la creación de un valor social más amplio, a través de una mayor apertura, está limitada por la sensibilidad de los datos y su protección, tema que ha originado debates en varias partes del mundo a partir del uso de aplicaciones de registro y rastreo de ciudadanos.

Asegurar las condiciones de integridad y disponibilidad en un ecosistema donde hay cada vez más usuarios y generadores de datos exige desarrollar en el largo plazo mecanismos que hagan sostenibles las permanentes interacciones frente a los datos (por ejemplo, generación, actualización, reutilización y combinación entre conjuntos). La gobernanza de los datos reúne el marco que permite dicha sostenibilidad y generación de valor en el tiempo.

Gobernanza de los datos y la política de respuesta abierta

En el contexto de la pandemia del COVID-19, la puesta a disposición de datos abiertos por los gobiernos documenta logros (OGP, 2020a) para mantener al público informado y alerta. También muestra un avance en lo que respecta a las políticas basadas en evidencia, el escrutinio de las intervenciones gubernamentales y el desarrollo de soluciones innovadoras para ralentizar la propagación del virus y prevenir sus consecuencias negativas. Sin embargo, persisten retos en materia de calidad, utilidad y sostenibilidad de las iniciativas de datos abiertos de los gobiernos relacionadas con el COVID-19. Con el repentino cambio de prioridades públicas, se volvió tangible la necesidad de tener la capacidad de aplicar políticas de datos para los escenarios más inesperados que afectan el interés público. En particular, es evidente la urgencia de adoptar prácticas frente a la gobernanza de datos dentro del sector público y avanzar en las políticas nacionales al respecto.

De acuerdo con el Barómetro de Datos Abiertos (Web Foundation, 2018) existen tres áreas de la política pública en las que se puede actuar para habilitar a los datos como un activo en el ciclo de la política pública y construir una gobernanza alrededor de la política de datos abiertos:

- **Apertura por defecto**, a partir de procedimientos claros que permitan compartir los datos de manera proactiva (por ejemplo, sin que medie necesariamente una petición ciudadana).
- **Infraestructura de datos**, a partir de la mejora en su calidad y la habilitación de la interoperabilidad y vinculación de los datos mediante sistemas de gestión

adecuados para administrar datos abiertos. La interoperabilidad se relaciona con el uso de estándares para representar los datos, lo que significa que los datos relacionados con las mismas cosas pueden reunirse fácilmente. La vinculación se relaciona con el uso de identificadores estándar dentro de un conjunto de datos, lo cual le permite a un registro conectarse a datos adicionales en otro conjunto de datos (Coyle et. al., 2020).

- **Datos con un propósito**, trabajando en estrecha colaboración con grupos cívicos y otros grupos consultivos multilaterales para identificar los desafíos más urgentes que los datos abiertos puedan ayudar a resolver.

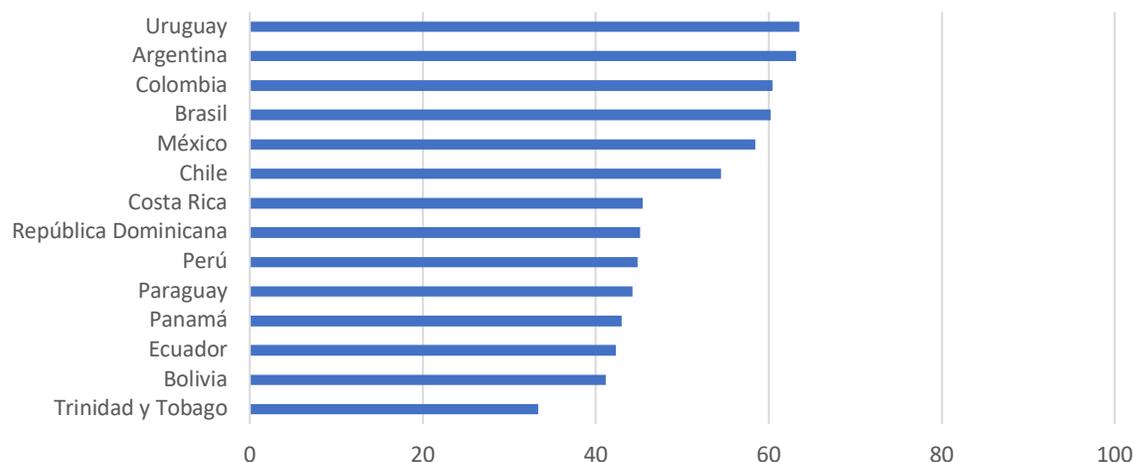
Curiosamente, el COVID-19 se está constituyendo en un acelerador de la agenda de datos abiertos, ya que le otorgó a esta un propósito urgente y esencial para poder administrar la crisis. Los datos y las herramientas basadas en ellos (como la inteligencia artificial y los emprendimientos *govtech* basados en datos) pueden ayudar a tomar decisiones en al menos dos frentes de la agenda de gobierno: la salud y la economía. Desde el punto de vista de la política pública, monitorear y documentar las estrategias gubernamentales durante la crisis del COVID-19 es crucial para comprender la progresión de la epidemia.

De acuerdo con el más reciente estudio en la materia desarrollado por CAF, América Latina recibió la pandemia con un nivel de apertura de datos relativamente mediocre (Zapata et al., 2021), puesto que registra una calificación promedio de 40,38 (de 100 puntos) en el Barómetro de Datos Abiertos, luego de asumir compromisos específicos de política pública para promover la apertura de datos⁹ (ver la Figura 3). Simultáneamente, y en contraste, existe un ambiente institucional y de gobierno abierto en el continente que favorece la progresiva adopción de políticas de apertura de datos. Varios países están atravesando una ola sin precedentes en la adopción de información abierta en las instituciones públicas. La OGP está marcando hitos en Argentina, Chile, Colombia, Ecuador, México, Paraguay, Uruguay y la mayor parte de Centroamérica. Las leyes de acceso a la información se están convirtiendo en la norma: los ciudadanos tienen pleno derecho a solicitar y recibir información de los gobiernos. Los procesos de compra pública se ejecutan (o al menos se publican) en plataformas electrónicas de fácil acceso, a través de agencias centralizadas¹⁰ que hacen que las compras gubernamentales sean más eficientes y transparentes.

⁹ Ya sea mediante la adopción de la Carta de los Datos Abiertos (ODC, s. f.) o mediante la adhesión a los Principios de los Datos Abiertos para la lucha contra la Corrupción del G20 (OCDE, s., f).

¹⁰ Ver la web de la Red Interamericana de Compras Gubernamentales: <http://ricg.org/es/home/>

Gráfico 2. Puntuación del Barómetro de Datos Abiertos en países de América Latina, 2020



Nota: La escala es de 0 a 100. Canadá y Reino Unido han sido países líderes en mediciones similares, superando los 75 puntos.

Fuente: Zapata et al. (2021).

En el primer tercio de 2019 la crisis del COVID generó una demanda de datos altísima para la toma de decisiones en asuntos como la salud pública o la recuperación económica, pero la oferta era insuficiente. Ducharme et al. (2020) señalan que el COVID-19 ha interrumpido el flujo normal de datos esenciales para realizar un seguimiento económico clave. De acuerdo con Naudé y Vinuesa (2020), cuando la demanda de datos supera con creces la oferta, se crean incentivos perversos para la fabricación de datos, el uso indebido de los mismos y la desinformación; todo ello puede empeorar la administración de la crisis. Este escenario abre una oportunidad adicional en América Latina para fortalecer la gobernanza de los datos, especialmente en las áreas de infraestructura de datos, apertura por defecto y privacidad. También queda el reto de avanzar en asuntos como la interoperabilidad de las bases de datos y la calidad de los mismos. Por ejemplo, al evaluar el uso de conjuntos de datos en la lucha contra el COVID-19, Alamo et al. (2020) denuncian la falta de operatividad y las limitaciones de uso y reutilización de esas bases.

La interoperabilidad entre agencias gubernamentales y entre países permitiría una respuesta coordinada y una toma de decisiones más precisa, tanto a nivel global como nacional y local. Para ello, es necesario que los Gobiernos adopten mecanismos de diálogo y cooperación que aseguren, por un lado, una estructura uniforme en los datos y, por otro, un formato abierto que les permita compartir información, comunicar acciones y discutir resultados. Alamo et al. (2020) muestra que se ha puesto en peligro el acceso y uso de datos abiertos en la lucha contra COVID-19 por la variedad de formatos de datos, criterios cambiantes y no uniformes para la medición, así como cambios continuos en la estructura y ubicación de las bases de datos. Un ámbito donde se están notando los efectos de esta heterogeneidad está en el cálculo de la tasa de mortalidad del virus, la cual cambia con la multiplicidad de criterios para su registro y puesta a disposición del público¹¹.

¹¹ Ver información de la BBC: <https://www.bbc.com/news/world-53073046>.

Por otra parte, la apertura de datos por defecto en América Latina avanza en algunos países hacia un ambiente favorable, particularmente hacia aspectos relacionados con la integridad pública en el manejo de la crisis. Paraguay, por ejemplo, a través de la Ley 6524 de 2020 de declaratoria de emergencia, exigió al Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación poner a disposición de todos los organismos y entidades del Estado un portal que permita acceder a toda la información relevante, en formato de datos abiertos, sobre la ejecución presupuestaria y de gastos por la atención de la pandemia, facilitando así el trabajo colaborativo entre los entes de control, los ejecutores del gasto y la sociedad civil (MITIC, 2020). En América Latina existe potencial para consolidar una política de respuesta abierta, sugerida por la Alianza para el Gobierno Abierto (OGP, 2020b). En ella, la transparencia, la rendición de cuentas y la participación se ponen en el centro de los esfuerzos gubernamentales para contener el contagio y brindar asistencia de emergencia. El marco de las medidas de respuesta abierta incluye conjuntos de datos en varios campos, como el epidemiológico, científico, socioeconómico y lo relacionado con servicios públicos. En particular, esquemas de respuesta abierta no solo ayudan a cerrar la brecha entre oferta y demanda de datos, sino que contribuyen a generar la confianza de la ciudadanía, lo que a su vez facilita el cumplimiento de normas.

Sin embargo, en el subcontinente también existen reservas frente a la apertura de datos e información relacionada con la pandemia. A mediados de 2020, la Corte Suprema de Brasil ordenó al Gobierno de Jair Bolsonaro¹² que reanudara la publicación de estadísticas completas del COVID-19, después de que las medidas para suprimir dicha información generaran acusaciones de engaño deliberado¹³ para encubrir la crisis sanitaria. Para adoptar una política de respuesta abierta equilibrada frente a riesgos como los materializados en Brasil, la OGP sugiere medidas como la adopción de comisiones asesoras y la implementación de la función de defensor de la ciudadanía en materia de protección de datos y de acceso a información pública. De cara al futuro de la crisis sanitaria, esto podría ayudar a determinar un justo medio en el acceso a los datos y a su incorporación como un activo de las instituciones públicas.

Parte fundamental en una política de respuesta abierta es la compra pública de bienes para la contención de la crisis, como las vacunas. En América Latina hubo controversia sobre el acceso a la información relacionada con los contratos para el abastecimiento de vacunas debido a las cláusulas de confidencialidad, que, supuestamente, las farmacéuticas exigían para poder cumplir con los contratos. Sin embargo, el principio de transparencia no implica desproteger la propiedad intelectual de la industria farmacéutica: las condiciones de precio, cantidad y procesos de abastecimiento son de interés público. Por un lado, los fondos públicos (esto es, el dinero de los contribuyentes) financian la mayoría de los contratos de las farmacéuticas para la producción y distribución de las vacunas en el mundo, que representan alrededor de USD 9.000 millones; por otro, los países de ingreso medio y bajo necesitan claridad sobre si sus contratos de compra de vacunas son justos, puesto que existe evidencia de que estos están pagando el triple por dosis que los países más ricos. La estructura oligopólica del mercado de las vacunas expone a los países a pagar precios injustos o fijados artificialmente, abriendo oportunidades para la ineficiencia y la corrupción. En

¹² Ver información en web de The Guardian: <https://www.theguardian.com/world/2020/jun/09/judge-orders-bolsonaro-to-resume-publishing-brazil-covid-19-data>

¹³ Ver información de la BBC: <https://www.bbc.com/news/world-latin-america-52952686>

ese sentido, las políticas de respuesta abierta son un requerimiento fundamental para optimizar el acceso a las vacunas y contener la pandemia de modo definitivo.

Los datos y la aceleración digital de los Estados

La crisis del COVID forzó otro cambio interesante: puso en suspenso lo que podríamos denominar como la «vida burocrática» de los ciudadanos. Al imponer cuarentenas, evitar encuentros presenciales y cerrar las oficinas de entidades públicas responsables de la recepción y procesamiento de documentos, la pandemia reveló lo problemático que es no simplificar y digitalizar ciertas interacciones del ciudadano con los gobiernos. De acuerdo con The Economist (2020a), asuntos como realizar una audiencia judicial, obtener un pasaporte, casarse o registrar una empresa han sido o muy lentos o imposibles de concretar. Santiso (2020a) señala cómo hay interés de varios gobiernos para digitalizar sus sistemas a medida que descubren lo útil que es llevar a cabo muchos más asuntos oficiales en línea.

Esta transformación, que implica llevar al mundo virtual una cantidad de interacciones que se hacían antes en persona, requiere no solo aspectos de simplificación administrativa y adopción de tecnología; también necesita que los gobiernos cuenten con infraestructura de datos (Santiso, 2019). En América Latina es normal que los diferentes registros gubernamentales estén aislados en diferentes departamentos. Los registros de atención médica, por ejemplo, no identifican dónde trabaja alguien y viceversa (los registros de trabajo no tienen modo de identificar o vincular datos de atención médica). Para salvar vidas y tomar decisiones de política basadas en evidencias durante la pandemia, habría sido de gran utilidad tener la capacidad de cruzar información sobre los lugares de trabajo y residencia de los ciudadanos con información de la atención médica que recibían y su perfil de contagio. Aplicaciones como TraceTogether de Singapur permiten a varias autoridades contar con acceso a información clave para la contención de la pandemia y la protección de la ciudadanía, aunque generan preocupaciones sobre la privacidad de los datos¹⁴. De modo general, sin una forma sencilla de conectar nombres y direcciones, los gobiernos incurren en muchos costos para verificar las identidades de las personas antes de publicarlas en las pruebas de COVID-19. Como resultado, algunos brotes locales no se detectaron lo suficientemente rápido como para acabar con la propagación.

Santiso (2020b) señala que, desde abril de 2020, el gobierno federal brasileño logró digitalizar 768 servicios, lo que representa un ahorro de USD 440 millones. En el índice semestral de madurez del gobierno digital publicado en julio pasado por las Naciones Unidas, Brasil ocupa el cuarto lugar en la región y está entre los 20 primeros del mundo en servicios públicos digitales. Los datos hacen posible estas transformaciones, las cuales también generan ahorros a los Estados y a los ciudadanos, creando así una fuente adicional de valor. La crisis del COVID-19 permite a los líderes políticos avanzar rápidamente en reformas disruptivas, como la identidad digital, las firmas digitales o los pagos digitales. Por ejemplo, a principios de 2020, Colombia logró aprovechar los datos sobre la población más vulnerable y administrarlos con entidades financieras que tienen fortalezas en sus servicios digitales para implementar las transferencias

¹⁴ Ver información de la BBC (<https://www.bbc.com/news/technology-53146360>) y artículo en el MIT Technology Review (<https://www.technologyreview.com/2021/01/05/1015734/singapore-contact-tracing-police-data-covid/>)

monetarias de supervivencia en la emergencia, sin necesidad de obligar a los beneficiarios a ir a los bancos o contar con tarjetas como medios de pago¹⁵.

Compartir datos y aplicarlos al suministro de servicios digitalizados puede ayudar más allá de la pura contención del virus; como en el caso colombiano, esa digitalización tiene un rol fundamental en la recuperación económica y a futuro permitiría a los gobiernos mejorar incluso servicios de movilidad urbana o matrículas en la educación básica de carácter público. La crisis del COVID-19 también mostró que un Estado que reúna cada vez más información granular podrá elaborar mejores políticas, diagnosticar mejor su problemática y atender a las necesidades locales con mayor precisión¹⁶. El valor generado en los procesos de digitalización de servicios gracias a los datos es un mayor incentivo para que los Gobiernos inviertan en aspectos relacionados con su calidad, su infraestructura y su gobernanza.

La inteligencia artificial como herramienta de política: aspectos generales y ejemplos en integridad pública

Palantir Technologies¹⁷ es una firma estadounidense de *software* que se especializa en la recolección y análisis de datos dispares para aplicarles técnicas de análisis que encuentran patrones indetectables previamente. Siendo un proveedor del Estado en las áreas de seguridad y defensa estadounidenses, en 2014 Palantir ganó un contrato para construir un repositorio que permitiera a las autoridades migratorias acceder a perfiles digitales de personas sospechosas de violar las leyes de inmigración y organizar registros sobre ellos en una sola plataforma¹⁸. A partir de la aplicación de algoritmos predictivos, el repositorio podía identificar migrantes ilegales; en 2019 la compañía fue acusada de separar a las familias de inmigrantes indocumentados y ejercer sobre estos prácticas discriminatorias. Al inicio de la pandemia, la firma Palantir fue contratada por la Casa Blanca para recopilar datos y aplicar sus técnicas de inteligencia artificial en la determinación del impacto del COVID19. Con el tiempo, su enfoque en clientes gubernamentales y los sectores en donde concentra sus servicios está levantando sospechas en el mercado, entre otros aspectos, sobre el marco ético y la estructuración de los contratos públicos en los que la compañía suministra sus servicios de inteligencia artificial para el análisis de información.

¹⁵ Ver información en la web de Portafolio <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/davivienda-y-bancolombia-los-que-mas-pagan-ingreso-solidario-543841>

¹⁶ La importancia de trabajar con información de gran nivel de detalle (o granularidad) fue documentada por Naudé y Vinuesa (2020). Estos autores señalan, por ejemplo, cómo el 1,1 % de tasa de mortalidad en Corea del Sur en marzo de 2020 se ha comparado a menudo con el 8,6 % de Italia, con la conclusión de que el COVID-19 es más letal en Italia. Sin embargo, las cifras no son comparables porque la distribución de edad subyacente de las poblaciones difiere significativamente (Italia tiene una estructura de población mucho más vieja).

¹⁷ El nombre de la firma no es original. En la obra de J.R.R. Tolkien «El Señor de los Anillos», un palantir es una piedra vidente que sirve para ver acontecimientos en cualquier tiempo y lugar.

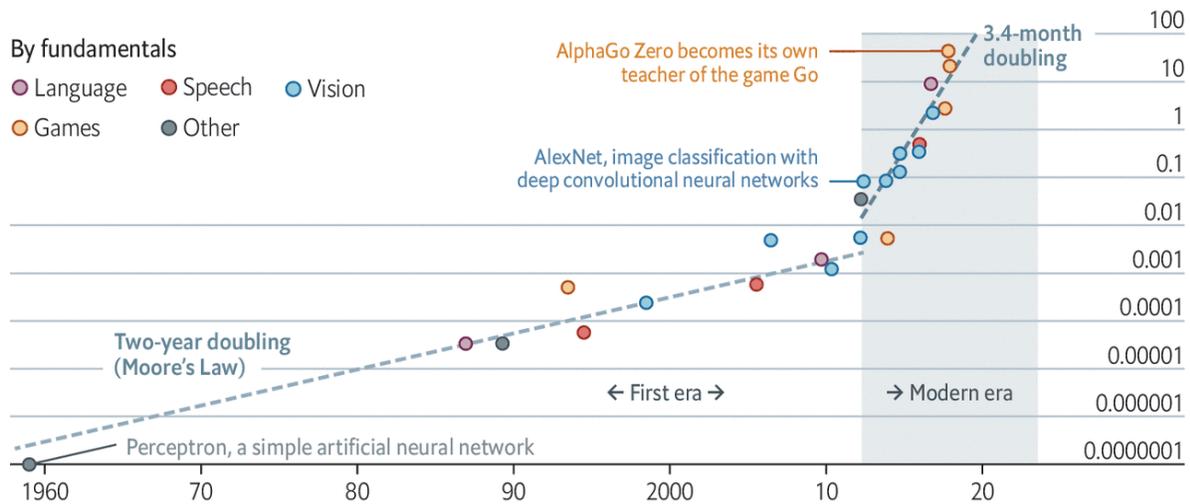
¹⁸ Ver informaciones sobre las actividades de Palantir y las controversias que han generado en las web de AP (<https://apnews.com/article/virus-outbreak-archive-stock-offerings-8691ffc371ed9b8ca4a720cde84059f7>), The Washington Post (<https://www.washingtonpost.com/business/2019/08/22/war-inside-palantir-data-mining-firms-ties-ice-under-attack-by-employees/>) y The Economist (<https://www.economist.com/business/2020/08/27/palantirs-stockmarket-prospectus-reveals-both-losses-and-promise>).

La aceleración digital de los gobiernos e implicaciones de política pública

Aunque existen varias definiciones de inteligencia artificial (IA), todas ellas tienen al menos dos elementos en común¹⁹: implican el desarrollo de sistemas informáticos capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como percepción visual, reconocimiento de voz, toma de decisiones, traducción entre idiomas y detección de patrones, entre otras; y exigen una gran cantidad de datos para entrenar a dichos sistemas en el desarrollo de las tareas señaladas. Las computadoras capaces de jugar al ajedrez o al Go forman parte del campo de la IA, al igual que las plataformas de respuestas automatizadas o de reconocimiento facial.

La creciente tendencia a usar y adoptar servicios de IA (ver el Gráfico 3) antes de la pandemia siguió su curso. Durante la crisis sanitaria, la IA mostró su potencial para mejorar operaciones gubernamentales a través de procesos administrativos automatizados o generando insumos para mejorar políticas públicas y prestación de servicios: desde aplicaciones de rastreo para detectar patrones epidemiológicos hasta la implementación de mecanismos automatizados para obtener atención médica. Sin embargo, las instituciones públicas enfrentan retos en el aprovechamiento de esta tecnología en relación con la disponibilidad y calidad de los datos, así como el despliegue ético en su uso. En este apartado, se abordan experiencias generales de uso de la IA y en particular su aplicación en materia de lucha contra la corrupción.

Gráfico 3. Poder computacional usado en entrenar sistemas de IA



Nota: El gráfico muestra los días requeridos procesando 1 petaflop por segundo (en escala logarítmica). En él se presenta cómo a través de los años (eje horizontal) se viene incrementando el poder computacional de algunos ordenadores, medidos en petaflop por segundo que procesan. Se discriminan en colores los tipos de tareas que desarrollan los ordenadores, como juegos y reconocimiento de lenguaje entre otros. Se señala en azul cuando el programa AlexNet logró clasificación de imágenes a partir de una red neuronal convolucional, que es un tipo de red neuronal artificial. En amarillo se marca cuando el desarrollo de la plataforma AlphaZero logró enseñarse a sí misma a jugar Go (es decir el programa podía modificar su código por sí mismo para ganar más juegos)

Fuente: The Economist (2020d).

¹⁹ Sobre las diferentes definiciones, ver artículo de Bernard Marr en Forbes (<https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/02/14/the-key-definitions-of-artificial-intelligence-ai-that-explain-its-importance/#36b751154f5d>)

Inteligencia artificial en el sector público: esquema de desarrollo y algunos usos

Como se ha mostrado en esta nota, el desarrollo de los algoritmos, el progresivo incremento de datos abiertos y masivos, así como el incremento de la capacidad de procesamiento de los equipos informáticos, probablemente conducirán a la generación de más y mejores aplicaciones de tecnologías de IA en las vidas de los ciudadanos. La IA puede mejorar la prestación de los servicios públicos a través del análisis de grandes cantidades de datos que ayudan a la toma de decisiones públicas (por ejemplo priorizando, con base en las variables analizadas, por qué zonas deben patrullar los agentes de cuerpos policiales en cada momento).

El proceso de adopción de la IA para apoyar la toma de decisiones consiste en tres fases (De Fine Licht, 2020): la fase 1 es la de establecimiento de objetivos, la fase 2 corresponde a la codificación y la fase 3 a la implementación. Durante la fase 1, se delimitan los problemas a resolver y a partir de ahí se definen los objetivos de los proyectos de IA, así como las características y los datos disponibles para extraer inferencias. Por ejemplo, si se desea que un programa de IA elija a qué construcciones urbanas debe dar prioridad para iniciar un gran proyecto de renovación, es posible que se requiera programar la toma de decisiones en función de cuándo se renovó por última vez cada equipamiento y qué proceso de renovación sería el más costo-efectivo para empezar.

En la fase 2 (de codificación), la IA se desarrolla y se trabaja para garantizar que cumpla con los estándares necesarios (por ejemplo, aspectos relacionados con errores y sesgos, que se describirán más adelante). Por ahora, es suficiente mencionar que en la fase 2 se desarrollan los algoritmos, se examinan las tasas de precisión en sus predicciones y se definen otras métricas de desempeño. Igualmente se decide sobre aspectos técnicos como estudios en diferentes subpoblaciones (al decidir sobre grupos o individuos), qué datos usar al entrenar los algoritmos, cómo limpiar los datos y cómo ajustar los algoritmos.

En la fase 3 (de implementación), se aplica la IA en los procesos públicos de toma de decisiones y se utilizan los resultados producidos por ella. Esto se puede lograr programando la IA para que tome la decisión por sí misma o, más plausiblemente, haciendo que una persona tome la decisión formalmente en función de los resultados o recomendaciones de la IA. Por supuesto, esta fase también retroalimentará las fases 1 y 2. Por ejemplo, cuando los programas de IA se implementan en entornos del mundo real, a veces se descubren errores y, por lo tanto, necesitan modificaciones. Además, los cambios de prioridades entre los tomadores de decisiones pueden requerir ajustes según los objetivos de las nuevas implementaciones; por otra parte, dichos ajustes entre los tomadores de decisiones podrían ser provocados por su comprensión más profunda de los problemas abordados y del funcionamiento de los algoritmos. Por lo tanto, hay una mezcla constante entre las fases 1 y 3.

En América Latina están surgiendo aplicaciones interesantes en materia de IA dentro del sector público. Por ejemplo, de cara a la contención de la pandemia, Distancia2 es una plataforma que aprovecha la infraestructura de video disponible en Buenos Aires y la combina con IA para contribuir a mitigar el riesgo de contagio en áreas con grandes aglomeraciones. Esto se hace mediante algoritmos de IA, para detectar personas, estimar el distanciamiento entre ellas y generar alarmas para las autoridades sanitarias, según los parámetros que la ciudad determine (por ejemplo, porcentaje de personas a menos de dos metros de distancia en cada unidad de tiempo); también puede entregar conjuntos de datos que registran la respuesta cotidiana de los ciudadanos ante las medidas dispuestas.

En el ámbito de la gestión tributaria, el sistema de fiscalización inteligente selectiva (FIS) del Estado de Goiás, en Brasil, cruza, analiza y estima una gran cantidad de datos de interés por medio de un motor de inteligencia. FIS genera indicadores de contribuyentes susceptibles de ser colocados en una especie de banderas rojas o alertas para seleccionarlos y fiscalizarlos. Si algún atributo de los documentos de comercio exterior, relacionado con una potencial evasión de impuestos, están marcados con banderas rojas, se envían alertas de fiscalización a los dispositivos móviles de los auditores para que estos realicen fiscalizaciones directamente al medio de transporte o emitan una orden de fiscalización a la empresa contribuyente.

Sin embargo, existen algunos retos que aún se deben superar en la aplicación de los proyectos de IA para resolver problemas públicos. Como lo ilustra el caso de Palantir Technologies, la adopción gubernamental de plataformas basadas en técnicas de IA puede, gracias a su falibilidad, entrar en conflicto con algunos derechos fundamentales. En general, cuando los ciudadanos están sujetos a decisiones, predicciones o clasificaciones producidas por los sistemas de IA, se genera un conflicto en que dichos individuos no pueden responsabilizar ni hacer rendir cuentas directamente a las instituciones responsables de dichas decisiones, cuando estas llevan a resultados negativos asociados, por ejemplo a la discriminación. Un estudio realizado en 2019 por el Instituto AI-Now²⁰ examinó algoritmos de vigilancia policial predictiva en Estados Unidos. Los investigadores encontraron que algunas jurisdicciones cuya policía tiene un historial de comportamiento racista ya estaban adoptando la tecnología. Pero el estudio (Richardson et al., 2019) advirtió que entrenar algoritmos con datos que se generan en un cuerpo policial con antecedentes racistas pueden reforzar esos mismos sesgos comportamentales, promoviendo así prácticas discriminatorias y represivas. En general, existe una variedad de daños individuales y sociales que pueden causar el mal uso, el abuso, el diseño negligente o las consecuencias negativas no deseadas de los sistemas de IA para el ejercicio de los derechos fundamentales y libertades civiles (Leslie, 2019; Guío, 2020). Esta limitación será abordada más adelante en la incorporación de estándares de ética en la IA dentro del gobierno.

El rol de las tecnologías digitales en la integridad pública

La inteligencia de la tecnología digital se está moviendo en una dirección sugerida por la neurociencia contemporánea, en donde el concepto de inteligencia está directamente asociado a la capacidad de predicción a partir del procesamiento de información, para emular una realidad y anticiparse a los cambios en el entorno (Llinás, 2003). La ciencia de datos ha surgido recientemente como una aplicación de esas propiedades del cerebro humano, usando métodos cuantitativos y cualitativos para procesar los datos e información disponibles, desde disciplinas variadas, con el fin de resolver problemas y predecir resultados relevantes dentro de dichas disciplinas. En materia de lucha contra la corrupción, la aplicación de la ciencia de datos genera un salto cualitativo por tres razones principales (Cetina, 2020a):

- **Permite a los gobiernos pasar de un enfoque reactivo y motivado por denuncias, a uno proactivo y preventivo**, en que no se requiere que se materialice completamente el daño sobre la provisión de bienes y servicios públicos para que las autoridades actúen.

²⁰ Para más información, ver la web del AI Now Institute: <https://ainowinstitute.org/>

- **Incrementa la efectividad y celeridad de las investigaciones judiciales o administrativas**, de modo que aquellas que se inician formalmente tienen mayor probabilidad de conducir a las respectivas sanciones y reparaciones, puesto que la ciencia de datos combina un mayor acervo de información y un mecanismo automatizado para decidir sobre líneas de investigación para motivar actuaciones.
- **Es una herramienta adicional para generar programas y políticas anticorrupción** que no se basen en medidas ya probadas, como campañas informativas, capacitaciones de personal o auditorías tradicionales.

La ciencia de datos está combinando, en diferentes grados y usos, dos herramientas poderosas en materia de lucha contra la corrupción: la analítica predictiva y los macrodatos (*big data*). La analítica descriptiva y la predictiva aplican técnicas de análisis estadístico, consultas y algoritmos automáticos de aprendizaje a conjuntos de datos nuevos e históricos para crear modelos predictivos que sitúen un valor numérico o puntuación en la probabilidad de que ocurra un evento particular (OCDE, 2019; Waller y Fawcett, 2013). La analítica tiene usos en materia de integridad pública para valorar riesgos de corrupción en ciertas actuaciones del Estado, como compras, contrataciones y licenciamientos, entre otros. Por su parte, el análisis de macrodatos implica el rastreo de patrones específicos en un gran conjunto de datos por medio de algoritmos de búsqueda, que permiten identificar y valorar ciertas piezas de datos consideradas de importancia, para un análisis individual de auditoría o de determinación de riesgos de corrupción.

Analítica de datos e integridad en la contención del COVID-19

Uno de los riesgos en la contratación y compra públicas es la falta de experiencia e idoneidad del contratista o proveedor. Los procesos de selección objetiva que exigen pluralidad y premian el mérito supuestamente están diseñados para reducir dicho riesgo. Sin embargo, con la crisis del COVID-19, los gobiernos necesitan reasignar recursos para abastecerse de bienes urgentemente requeridos, como camas, medicinas, adecuación de hospitales y materiales médicos, entre otros. Por lo tanto, utilizar procedimientos de compra como la licitación pública implicaría desatender la emergencia, dada la demora inherente a dichos mecanismos competitivos. En general, la urgencia y celeridad en el gasto implica sacrificar su transparencia. Y allí los riesgos de corrupción se pueden materializar en la forma de empresas fachada, que obtienen contratos con los gobiernos, pero no proveen bienes públicos adecuadamente.

Enciso y Romero (2020) analizaron los datos del Sistema Electrónico de Contratación Pública en Colombia (SECOP)²¹ para determinar los riesgos de corrupción en la contratación gubernamental durante la crisis del COVID. A partir de la sanción del Decreto 440 de 2020 (Gobierno de Colombia, 2020), se permitió acelerar la adjudicación de contratos públicos como mecanismo para hacer frente a los problemas sanitarios de la emergencia. El análisis considera una práctica muy conocida en Colombia, pero que no se ha medido: los «contratistas multipropósito» (CMP). Gran parte de la desviación de recursos ocurre a través de empresas que ajustan o amplían su objeto social, según lo necesiten, para obtener y capturar contratos con el Estado.

²¹ Para más información sobre el sistema y las compras relacionadas con la pandemia, ver la web del Gobierno de Colombia: <https://www.colombiacompra.gov.co/content/adquisicion-de-bienes-y-servicios-para-la-atencion-del-covid-19-formulario-de-registro>

El estudio analizó cerca de 750.000 contratos del SECOP, de los cuales más de 29.000 corresponden a los firmados entre el 20 de marzo de 2020 (día en que se publicó el Decreto 440, que promulgó el estado de emergencia) y el 30 de mayo del mismo año, los cuales quedaron en manos de casi 9.500 empresas (El Espectador, 2020). Las organizaciones multipropósito, que abarcan todo tipo de actividades, licitan en todo tipo de procesos, independientemente del conocimiento específico requerido por parte de la entidad (el *know-how*) y así consiguen el mayor número de contratos. Esta falta de especialización pone en peligro el suministro de bienes y servicios públicos. Otra hipótesis que manejan Enciso y Romero (2020) es que se facilita la mencionada escogencia de organizaciones multipropósito por la discrecionalidad que da el decreto de emergencia para elegir al contratista, lo que podría habilitar formas de corrupción, como intercambio de favores, pagos de coimas o nepotismo.

Los resultados sugieren que el 30 % de los proveedores estatales actuales con experiencia previa en contratación pública se puede catalogar como CMP; también muestran que casi el 20 % de los gobiernos subnacionales otorgan contratos a empresas que, en promedio, se catalogan como CMP, abriendo ventanas de oportunidad para la corrupción en la contratación pública colombiana.

Otras experiencias de lucha contra la corrupción a través de tecnologías digitales

El llamado Analizador de Licitações e Editais (ALICE) es una herramienta desarrollada en 2017 por la Controladoria-Geral da União (CGU)²² de Brasil para el análisis de los documentos de contratación y compra pública. ALICE toma la información del sistema de compra pública de Brasil (Comprasnet, a cargo del Ministerio de Economía y Finanzas), baja los textos de los documentos del proceso contractual y genera un reporte de alertas tempranas por la valoración del riesgo que hace de los procesos de contratación.

De acuerdo con datos de la CGU, se están publicando en promedio 250 edictos diarios en Comprasnet²³ y en los dos últimos años se gestionaron a través de esa plataforma más de 234.000 licitaciones por algo más de USD 22.000 millones. La cantidad de información producida resulta de gran tamaño y la CGU enfrenta muchos retos para poder ajustar el control a la velocidad con que se materializa el gasto público con cada nuevo contrato. De este modo, la CGU optó por generar un sistema de valoración de riesgos basado en una aplicación de aprendizaje automático (*machine learning*)²⁴ llamado análisis textual.

Debido a que Brasil no aplica el estándar de datos de contrataciones abiertas²⁵ (OCDS, por sus siglas en inglés) y a que la estructura de datos en contratación no es uniforme, ALICE debe tomar el texto de los documentos cargados en la página web de Comprasnet. Los modelos de clasificación de texto funcionan asignando categorías a

²² La CGU es el órgano de control interno del Gobierno federal responsable de las actividades de defensa del patrimonio público y el incremento de la transparencia en la gestión por medio de acciones de auditoría pública, corrección, prevención y combate a la corrupción.

²³ Para más información, ver portal de compras del gobierno: <https://www.comprasgovernamentais.gov.br/>

²⁴ Es un tipo de inteligencia artificial capaz de crear algoritmos que permiten a las computadoras aprender a realizar tareas a partir de datos, en lugar de ser programadas explícitamente.

²⁵ Para saber más sobre el estándar de compras, ver la página de la OCP: <https://standard.open-contracting.org/latest/es/>

los datos de acuerdo con su contenido: detecta tópicos o temáticas, identifica las palabras clave e identifica nombres (bien sea de compradores o proveedores), entre otros datos, para determinar el perfil del contrato. Luego detecta combinaciones de palabras que pueden hacer a un contrato más riesgoso o que merezca más atención por su cuantía, objeto, entidad contratante o plazos.

Diariamente son seleccionados los contratos que contienen un texto que ALICE considera estratégico para la CGU. Luego, se activa un sistema automático de envío de correos electrónicos a los auditores informándoles de los contratos de mayor interés para su análisis. Adicionalmente, las listas diarias y los datos identificadores de los contratos se almacenan en una base de datos centralizada. Entre 2018 y 2019, ALICE analizó contratos por cerca de USD 900 millones, de los cuales la CGU revocó unos USD 600 millones gracias a la plataforma²⁶.

La CGU ha desarrollado un concepto de auditoria preventiva sobre contratos que se apoya en inteligencia artificial, con la que reduce los tiempos y pasos para agotar los procesos desarrollados por los auditores. Con los reportes enviados por ALICE, los auditores deciden, con base en factores de riesgo de su propio conocimiento, cuáles son las licitaciones que deben examinar. Cada auditor se reúne con las entidades para valorar y validar los riesgos identificados, elabora y presenta un informe preliminar, al cual la entidad responde documentando sus acciones para mitigar los riesgos de corrupción. Esa respuesta es luego monitoreada por la CGU. Este enfoque permitió a la entidad corregir el curso de contratos por más de USD 1.000 millones entre 2018 y 2019.

Otra plataforma de valoración de riesgos de corrupción fue desarrollada para el Banco Mundial por un grupo de investigadores (Grace et al., 2016) como un sistema automatizado en prueba de concepto²⁷. El sistema busca detectar potencial fraude (como actos de soborno o colusión) en la contratación de proyectos financiados por el Banco, bajo sus normas e instituciones, en los países beneficiarios. La aplicación tomó datos de más de 4.000 investigaciones por hechos de corrupción en la contratación del Banco desde el año 2000. Adicionalmente desarrolló subconjuntos de datos de entrenamiento con el fin de someter a prueba iteraciones de los algoritmos que analizaban los datos de los contratos y predecían resultados en materia de fraude, para luego ser comparados con los resultados realmente observados. A través del método de potenciación de gradiente²⁸, la plataforma logró alcanzar una tasa de éxito del 70 % en detección de casos de corrupción, lo cual está muy por encima de la tasa de éxito del Banco por métodos puramente reactivos (Grace et al., 2016).

Derivado de la aplicación de estas iniciativas, es importante mencionar algunos indicadores de riesgos en la contratación del Banco:

- Sucesivas adiciones a los contratos sugieren colusión, puesto que el proponente seguramente obtuvo el contrato con un precio artificialmente bajo.

²⁶ Información suministrada por la CGU.

²⁷ Grace et al. (2016) lo definen como “a proof-of-concept of a fully automated fraud, corruption, and collusion classification system for identifying risk in international development contracts” (una demostración conceptual de un sistema de clasificación totalmente automatizado del fraude, la corrupción y la colusión para identificar los riesgos en contratos internacionales para el desarrollo) (pág. 1).

²⁸ El modelo se produce a partir de modelos de predicción débiles, como regresiones, modelos logit y probit, y discontinuidades, entre otros. Luego, se combinan de forma secuencial y escalonada para generar un modelo predictivo más general (ver James et al., 2013)

- Entre más tiempo transcurre desde la adjudicación del contrato hasta su inicio, más probabilidad de ocurrencia de negociaciones ilícitas en el marco del contrato.
- Cambios súbitos en el objeto social de los contratistas —similar a lo identificado por Enciso y Romero (2020) con los CMP— puede ser el resultado de un cambio de sector en un funcionario gubernamental previamente sobornado por el contratista. Esto también puede indicar que se está utilizando una empresa fantasma bajo el control o influencia de un funcionario público para ganar contratos.

El panorama en materia de desarrollos tecnológicos para prevenir la corrupción es variado y no se limita a lo señalado en este artículo. El algoritmo FUNES^{29,30}, desarrollado por la organización peruana Ojo Público³¹, identifica contratos con riesgos de corrupción basándose en un sistema de banderas rojas que su plataforma tecnológica calcula a partir del nivel de competencia de las licitaciones, su tiempo de publicación, sus criterios de evaluación, el tiempo de evaluación de las propuestas y adjudicación de contratos, y los aportes de los contratistas a campañas políticas, entre otros aspectos³². El Government Transparency Institute³³ desarrolló una herramienta de inteligencia que utiliza análisis de *big data* para identificar los riesgos de corrupción en los procesos de contratación pública a nivel micro y estimar su impacto en los precios de la compra pública. La herramienta permite a los formuladores de políticas realizar un seguimiento de los impactos financieros y los costos de crecimiento de los riesgos de corrupción a nivel micro y macro.

Las contribuciones de la ciencia de datos a la lucha contra la corrupción también fueron documentadas científicamente. La CGU a través de su programa de auditorías, inaugurado oficialmente en 2003, sometió a prueba 39 rondas de auditorías aleatorias a los procesos de contratación de al menos un tercio de los más de 5.000 municipios de Brasil. Colonnelli et al. (2020) usaron técnicas de aprendizaje automático para determinar cuáles son las características que hacen que un municipio sea más propenso a tener problemas de corrupción. Así, lograron un modelo que predice correctamente en 9 de cada 10 casos si un municipio en Brasil está en la categoría de corrupto o altamente corrupto³⁴. En el contexto de los municipios brasileños, Colonnelli et al. (2020) encuentran que las características del sector privado, el desarrollo financiero y el capital humano son los predictores más importantes de la corrupción a nivel municipal, mientras que las características del sector público y de las

²⁹ En alusión al célebre cuento «Funes el memorioso», incluido en el libro *Ficciones* (1944), del escritor argentino Jorge Luis Borges, cuyo protagonista después de caerse de su caballo y sufrir una lesión en la cabeza puede percibir todo con todo detalle y lo recuerda todo.

³⁰ Para saber más sobre FUNES, ver la información de Ojo Público: <https://ojo-publico.com/especiales/funes/>

³¹ Ver la web de la organización para más información: <https://ojo-publico.com/>

³² Más detalles en Fazekas y Kocsis (2020).

³³ Para más información sobre la corrupción en las contrataciones y su costo, ver la web del instituto: <http://redflags.govtransparency.eu/?s=covid&submit=>

³⁴ Como regla general se considera que un modelo tiene un desempeño excelente si su indicador AUC (*Area Under the Curve*) está por encima del 80 %. AUC es una medida que pondera la tasa de verdaderos positivos y la tasa de falsos positivos, a medida que se modifica el umbral a partir del cual se considera que una predicción es efectivamente correcta. Ver Schmidhuber (2015). Por otra parte, la medida de corrupción que utilizan Colonnelli et. al. corresponde al número total de irregularidades encontradas por los auditores de la CGU en cada una de las visitas a los municipios, ponderada por el tamaño de la municipalidad.

interacciones políticas desempeñan, sorprendentemente, un papel relativamente secundario. Identificar las características que hacen que un municipio tenga una mayor probabilidad de tener índices elevados de corrupción es una herramienta que permite focalizar los recursos y esfuerzos de auditoría en aquellos municipios que más requieren del programa de la CGU.

En general, en América Latina existe un ambiente favorable para habilitar las nuevas tecnologías basadas en datos para que esta colaboración sea posible. En materia de contratación, el estándar de datos de contrataciones abiertas es una alternativa que ya funciona en Argentina, Colombia, Chile, México y Paraguay con resultados importantes. El paquete de datos fiscales abiertos (OFDP, por sus siglas en inglés), desarrollado por la Global Initiative for Fiscal Transparency (GIFT, por sus siglas e inglés)³⁵, es una especificación abierta para publicar datos de presupuesto y gastos gubernamentales ya operativo en México, Paraguay, República Dominicana y Uruguay. Aprovechar estos recursos a fin de mejorar las cadenas de abastecimiento para luchar contra el COVID-19 es un esfuerzo marginal si se compara con el camino ya recorrido en el continente.

Nuevos desarrollos en las tecnologías de la información y las comunicaciones, acompañados de una política de datos abiertos, podrían no solo cambiar el frente de batalla de lucha contra el coronavirus; bien aplicados e incondicionalmente apoyados por los gobiernos y organismos multilaterales, nos dejarían muy cerca de mejorar en las décadas por venir la adopción de políticas de integridad.

Uso ético de la inteligencia artificial en el sector público

Existe una falibilidad inherente en las tareas de la IA, que puede resumirse en la paradoja de Moravec. Planteada de un modo informal, la paradoja propone que para las computadoras es muy fácil desarrollar tareas de razonamiento que los humanos encontramos muy difíciles (por ejemplo, calcular el logaritmo natural de 1.357); mientras que tareas cognitivas que para los humanos son sencillas (como reconocer un rostro humano) resultan difíciles para un computador. Como consecuencia, en el desarrollo de la IA, la inversión de recursos para incrementar el poder de computación se enfoca en esos aspectos cognitivos sencillos que, si no son tenidos en cuenta, conducen a resultados tanto imprecisos como sesgados. Por ejemplo, el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de Estados Unidos³⁶ probó en 2019 casi 200 algoritmos de reconocimiento facial y descubrió que muchos eran significativamente más precisos para identificar rostros blancos que negros³⁷ (The Economist, 2020d).

La novedad del virus, la velocidad de expansión de la pandemia y sus implicaciones en la crisis económica y la cadena de suministro de salud en cuestión de semanas presionaron a los gobiernos y empresas a tomar decisiones rápidas. Surgió así la necesidad de implementar soluciones tecnológicas basadas en IA para automatizar procesos y tomar decisiones en materia epidemiológica y de contención de los contagios, pero ello evidenció rápidamente desafíos éticos importantes. Se han identificado por lo menos tres áreas en donde el impacto del COVID-19 generaba preocupaciones de este tipo, a saber:

³⁵ Se puede encontrar información adicional sobre la iniciativa en su web: <http://www.fiscaltransparency.net>

³⁶ Se puede obtener más información sobre el Instituto en la web: <https://www.nist.gov/>

³⁷ El problema puede reflejar una preponderancia de rostros blancos en los datos de entrenamiento.

- **Sesgo.** Dado que la propagación mundial de COVID-19 ocurre tan rápidamente, es un desafío obtener datos suficientes para un pronóstico y diagnóstico precisos de la IA. Esta escasez de datos se ve agravada por el hecho de que se sabe que las personas con COVID-19 experimentan patrones muy diferentes de progresión de la enfermedad y resultados (Medeiros et al., 2021): mientras que algunos pacientes son asintomáticos, otros manifiestan síntomas similares a los de la gripe y algunos experimentan complicaciones, tales como neumonía e insuficiencias fatales. Durante la primera ola de la pandemia era crucial identificar lo antes posible a los individuos con más probabilidades de haber sido infectados por el virus, qué personas infectadas podían experimentar eventos adversos y qué tipo de recursos médicos (y en qué momento) esas personas los requerirían. Hubo desarrollos de modelos algorítmicos y plataformas (Wynants et al., 2021) para responder a estos interrogantes, pero los impactos diferenciales entre las subpoblaciones siguen siendo un reto y pueden tener consecuencias dañinas sobre los pacientes que son difíciles de predecir. Dichas plataformas vienen condicionadas por los datos que las entrenan y, frente a la ausencia de un patrón epidemiológico, tienen límites en cuanto al uso y reutilización de herramientas que pueden resultar en decisiones de vida o muerte. Es posible que las tecnologías automaticen decisiones para administrar la emergencia sanitaria, pero el costo en vidas humanas que su aplicación genera en casos atípicos pone límites éticos a su uso.
- **Rendición de cuentas.** Otra preocupación es que la falta de transparencia en los sistemas de IA utilizados para ayudar a tomar decisiones en torno al COVID-19 puede hacer que sea casi imposible que las decisiones de los gobiernos y los funcionarios públicos estén sujetas al escrutinio público y legitimación ciudadana. En particular, los sistemas de aprendizaje automático son opacos (Madzou, 2020): su lógica no se puede interpretar fácilmente utilizando un lenguaje sencillo. Sin embargo, la confianza en los sistemas automatizados para ayudar a tomar decisiones públicas críticas (como decidir qué paciente requiere cuidados, qué hospital necesita recursos, qué zonas deben entrar en cuarentena, etc.) exige que los sistemas sean comprensibles, tanto para los decisores como para los pacientes y ciudadanos. En la práctica, esto implica incluir perspectivas de muchos agentes en la planificación, el diseño y el desarrollo de dicha aplicación, para que puedan ser parte de las decisiones sobre la adopción de dichas tecnologías.
- **Privacidad de los ciudadanos.** Las preocupaciones por la privacidad con respecto a la recopilación de datos y la precisión de los mismos son un problema creciente. Puede ser necesaria una gran recopilación de datos para reducir la propagación de la enfermedad: en el mundo se están proponiendo aplicaciones telefónicas que rastrean el contacto de personas con individuos diagnosticados o que se recuperan del virus. Google y Apple (The Economist, 2020d), por ejemplo, se están asociando en una aplicación de suscripción para que las personas revelen por sí mismas su diagnóstico de COVID-19, al tiempo que buscan moderar su uso por medio de principios éticos para la IA. Sin embargo, una vez que se establece el precedente para este tipo de vigilancia, surgen numerosas preguntas: ¿cómo se quita ese poder a los gobiernos, empresas u otros agentes del ecosistema de IA? (Tzachor et al., 2020) ¿Se integrarán cláusulas de caducidad en los planes de uso y recopilación de datos de las organizaciones? ¿Qué sucede cuando los miembros del público exigen recuperar sus datos o las normas de privacidad y protección de datos exigen la eliminación de esta información cuando ya no se necesita? Los riesgos de abuso de la

recopilación y el intercambio encubiertos de datos ya están documentados, y las organizaciones involucradas en su recopilación y análisis deben abordar estos problemas urgentemente.

Dejar de lado ciertas normas, regulaciones y otras protecciones, como las relacionadas con la privacidad de los datos, puede parecer necesario en una emergencia como la del COVID-19 para proteger a las personas y salvar vidas. Sin embargo, es necesario que los gobiernos se prepararen para lo que vendrá después de esta emergencia mundial. La crisis sanitaria podría estar dejando una estela de sesgos dañinos que podrían haber surgido en las aplicaciones de IA que hemos adoptado o de datos desprotegidos por un sinnúmero de aplicaciones de rastreo vulnerables a un uso posterior encubierto. Es urgente abordar de manera proactiva la planificación y las protecciones en relación con la adopción de herramientas de IA.

La ética en el diseño de los esquemas de compra pública de IA

La contratación pública es un canal importante para la adopción gubernamental de la IA. Esto implica que las tecnologías impulsadas por la IA no solo deben adquirirse con la mejor relación calidad-precio, sino que también deben contar con un componente ético en su desarrollo y con mecanismos de impulso al ecosistema de innovación. El Gobierno, como un importante actor en el mercado, puede establecer estándares en materia de desarrollo ético de las tecnologías, solidez técnica de los desarrollos, así como de la diversidad y apertura a través de la adquisición de IA. Por ejemplo, de acuerdo con el Foro Económico Mundial (Madzou, 2020), solo en la Unión Europea, más de 250.000 autoridades públicas gastan alrededor de EUR 2.000 millones al año en servicios, obras y suministros externos de tecnología, así como una cantidad cada vez mayor en *software*, almacenamiento en la nube y soporte tecnológico. Al utilizar conscientemente este poder comercial, los Gobiernos no solo podrían apoyar la innovación de la IA y el crecimiento económico, sino también establecer estándares que generen señales en el mercado para refinar el desarrollo de la IA.

La contratación gubernamental de servicios de IA con motivo de la crisis del COVID-19 no solo se restringe al desarrollo de plataformas de analítica de datos. Servicios de *chatbots*, aplicaciones de rastreo y dispositivos para el diagnóstico de la enfermedad también están siendo adoptados por los gobiernos para enfrentar la crisis sanitaria. De acuerdo con algunas estimaciones, la IA y sus servicios asociados podrían contribuir con más de USD 16 billones a la economía global en 10 años (The Economist, 2020b). Los usos y aplicaciones están creciendo en industrias financieras, de biotecnología y agropecuarias; solo en *chatbots* se estima que los gobiernos invertirán casi USD 500 millones en 2027 (WEF, 2020) con el fin de poder atender crecientes solicitudes de información y orientación de los ciudadanos.

En particular, los desafíos en materia del uso ético de la IA deben ser tenidos en cuenta por los Gobiernos, como ha mostrado la experiencia del COVID. Por ejemplo, el portal OneZero³⁸ compiló una lista de al menos 25 países en desarrollo que a mediados de abril de 2020 recurrieron a tecnologías de vigilancia para rastrear y hacer cumplir las medidas de distanciamiento social. De acuerdo con dicho inventario, varios países, incluidos Argentina, Brasil, Ecuador, India, Indonesia, Irán, Kenia, Pakistán, Perú, Rusia, Sudáfrica y Tailandia, violan las normas de privacidad de datos. En Sudáfrica,

³⁸ Ver más información en su sitio web: <https://onezero.medium.com/the-pandemic-is-a-trojan-horse-for-surveillance-programs-around-the-world-887fa6f12ec9>

por ejemplo, el Gobierno contrató a una empresa³⁹ de inteligencia artificial con sede en Singapur para implementar un «sistema de comunicación y rastreo de contactos en tiempo real». Singapur utiliza TraceTogether, una aplicación que envía advertencias si se infringen los límites de distanciamiento social y conserva toda la información de los usuarios, lo cual genera riesgos para estos en materia de respeto a sus derechos individuales (Naudé, 2020).

La compra pública de soluciones de IA es un espacio invaluable para que los Gobiernos pongan en práctica y sometan a prueba diferentes consideraciones éticas para el diseño de las soluciones tecnológicas y para reducir la incertidumbre que existe sobre la adopción de dichas herramientas. Esto es fundamental en nuevos entornos, donde la falta de experiencia predictiva limita la capacidad de respuesta al COVID-19. Por ejemplo, la eficacia de los diferentes tratamientos no se conoce *a priori*. La cuantificación de la incertidumbre en la estructuración de compras públicas de inteligencia artificial permite una comprensión clara de los componentes más confiables en los modelos. Por ejemplo, ¿cuándo podemos afirmar que una decisión en una plataforma requiere deliberación?

Se han encontrado dos fuentes particulares de incertidumbre al lidiar con la pandemia actual. Primero, los modelos entrenados con datos de la población analizada portadora del virus pueden estar sesgados, ya que esos pacientes no son necesariamente representativos de la población existente en países de América Latina. Confiar en datos de otros países (por ejemplo, China, Italia, Irán o Corea del Sur), donde el brote despegó, puede llevar a modelos que no necesariamente son aplicables a la población de otro país. En segundo lugar, la cantidad de datos disponibles sobre pacientes con COVID-19 es limitada a la luz de la enorme heterogeneidad de características y resultados en la población. En este sentido, las pruebas de hipótesis sobre la enfermedad pueden parecer erróneamente inconclusas. En ese sentido, los niveles o riesgos de incertidumbre inherentes a los desarrollos de la IA tienen que ser valorados en los estudios que estructuran las necesidades de las plataformas basadas en IA, para delimitar su uso y evaluar su éxito.

Si los gobiernos adquieren y utilizan los sistemas de IA de maneras que se perciben como erróneas o violatorias de ciertos estándares éticos, podría resultar en una pérdida de confianza del público. Esto reduciría drásticamente el apoyo que pueda tener la adopción de IA, no solo en esta crisis, sino también en el futuro. Fomentar la confianza del público (partidos políticos, sociedad civil, academia, sector privado, etc.) en torno a los nuevos usos de la tecnología es particularmente difícil en tiempos de crisis, cuando la necesidad de actuar con rapidez facilita que los Gobiernos recurran a formas opacas y centralizadas de toma de decisiones. Varios análisis de pandemias pasadas han argumentado que la transparencia y el escrutinio público son esenciales para mantener la confianza pública (O'Malley et al., 2009).

Un estudio de la Universidad de Cornell (Brundage et al., 2020) sugiere, entre otros aspectos, un mecanismo de supervisión independiente, responsable de revisar los posibles riesgos y problemas éticos asociados con las nuevas tecnologías y producir informes disponibles públicamente. Ello podría ayudar a garantizar tanto la transparencia en el uso de la IA como la eficiencia en su compra pública. No seguir criterios de transparencia y adopción ética de la IA podría limitar la responsabilidad, socavar valores sociales, afianzar el poder de mercado de grandes negocios, disminuir

³⁹ Más información en el sitio web de Digital Finance: <https://www.digfingroup.com/sqreem-covid/>

la confianza pública y, en última instancia, hacer más lenta la transformación digital en el sector público.

Conclusiones y recomendaciones: hacia una agenda de gobierno digital pospandemia

Apoyar a los Estados en la construcción de una agenda de uso de datos y tecnologías digitales como herramienta de política pública es una prioridad para la Dirección de Innovación Digital del Estado de CAF —banco de desarrollo de América Latina—. Esta tarea tiene dos niveles de intervención. El primer nivel busca asegurar la existencia y calidad de los datos que tienen potencial para ser procesados por la ciencia de datos con fines como la integridad pública, la mejora regulatoria y la simplificación administrativa, entre otros. En un segundo nivel, el objetivo es brindar asistencia técnica a los países para desarrollar plataformas que hagan un uso inteligente de la ciencia de datos en esos campos dentro de un marco institucional, de gobierno digital e inteligencia artificial, respetuosos de los derechos individuales. Esto permite que los gobiernos pasen de un rol reactivo a uno proactivo y predictivo (esto es, inteligente) en la toma de decisiones y en la ejecución de programas y políticas de manera responsable.

El éxito y la sostenibilidad de este enfoque, requiere que los países adelanten una ambiciosa agenda digital que tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

- **En la era digital la cadena de valor se agrupa hacia grandes conjuntos de datos.** Los Gobiernos deben asegurar la infraestructura que les permita facilitar ese agrupamiento, bien sea en repositorios o en almacenes de datos. En ese sentido, es importante que inviertan en generar poder de computación para entrenar los algoritmos que usen los datos para sus objetivos de política pública, como la prevención de la corrupción, la identificación de patrones epidemiológicos o la simplificación de trámites, entre otros.
- La inversión en aspectos esenciales de la infraestructura de datos implica asegurar la extracción de valor de los datos. Para ello, los Gobiernos deben **definir una política o estrategia nacional de datos y un arreglo institucional para la gobernanza de los mismos**, que incorpore la producción y reutilización de los datos en las diferentes etapas de las políticas públicas transversales, como la formulación, la evaluación y el aprendizaje. El marco institucional y la gobernanza de datos también deben asegurar la incorporación en temas verticales vinculados a sectores específicos y claves para la reconstrucción, como la ejecución de obras públicas o la simplificación administrativa.
- **Los Gobiernos deben asegurar coordinación y ambientes colaborativos para que las políticas públicas que se apoyan en tecnologías de datos funcionen.** Diferentes departamentos o agencias pueden tener reservas respecto a compartir los datos o cambiar el modo en que los gestionan, tal vez porque interpretan esas tareas como una renuncia a las competencias o al poder que les da la Constitución y la ley en cada país. Dicha subcultura en la función pública debe superarse y cambiarse a esquemas colaborativos para consolidar una estrategia de datos coherente.
- Los Gobiernos también necesitan invertir en capacidades institucionales y en el talento humano necesario para operar las soluciones tecnológicas basadas en el análisis de datos y la inteligencia artificial para la toma de decisiones, en línea con las tendencias de autoaprovisionamiento. Los procesos de transformación

digital del sector público requieren **estrategias integrales para atraer, retener y desarrollar el talento digital en los servidores públicos**. En particular, la estrategia de formación de talento digital debe abarcar todos los niveles de las organizaciones públicas, con ajustes específicos para los diferentes segmentos de la función pública, como el equipo directivo, las áreas especializadas (tecnologías de la información, ciencia de datos, innovación pública) y las áreas de «negocio», tanto las que son responsables de la atención al público como del funcionamiento interno (*back-office* y *front-office*) (Mejía, 2020).

- Se debe diseñar una arquitectura de gobernanza de la IA que incluya los **marcos éticos y regulatorios para establecer los derechos y responsabilidades de los diferentes actores involucrados en la implementación de la estrategia de IA**. También es preciso definir las estructuras organizacionales y los mecanismos de coordinación, supervisión y control que debe crear el Gobierno para el uso responsable de la IA en el sector público (Mejía y Torres, 2020).
- La idea de «**propiedad de los datos**» **debe considerarse en proporciones relativas y moderadas**. Como lo señala Zuboff (2019), no tiene sentido poseer datos que, para comenzar, ni siquiera deberían existir⁴⁰. Los usuarios pueden ser «propietarios» de los datos que brindan a quienes los explotan, pero no ejercer derechos de propiedad sobre sus usos (por ejemplo, sobre las predicciones obtenidas o las calibraciones para inducir comportamientos).
- El surgimiento del uso de algoritmos predictivos trae aparejados importantes riesgos. Por ejemplo, pueden resultar discriminatorios y generar importantes asimetrías de información, ya que los sistemas automatizados utilizan conjuntos de datos que buscan representar el mundo real y se basan en estereotipos o prejuicios que existen en el mundo físico. En ese sentido, **la transparencia algorítmica y rendición de cuentas en la construcción y ejecución de los algoritmos**, así como en la toma de decisiones algorítmicas, ayudan a identificar la responsabilidad de los actores intervinientes en los procesos gubernamentales apalancados en inteligencia artificial.
- **Los datos sintéticos** podrían ser una herramienta que resuelva problemas de uso ético y responsable de las tecnologías de IA. Los datos sintéticos se producen al modificar variables específicas en los conjuntos de datos para no crear sesgos discriminatorios en los análisis. Por ejemplo, se pueden modificar aspectos de género, edad, ingresos socioeconómicos y dejar las demás variables de interés intactas para que las máquinas o programas de cómputo no infieran que, por ejemplo, ser afrodescendiente incide en ciertas conductas criminales.
- Los Gobiernos deben asumir un liderazgo a través de la compra pública, la agenda regulatoria y la infraestructura de datos y la innovación pública, para identificar áreas nuevas de extracción del valor de los datos en lugar de esperar a que el sector privado incorpore los datos en nuevos modelos de negocio. De acuerdo con un informe de The Economist (2020c), basado en cifras de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el mundo crea 2,5 exabytes de datos al día. De los que se almacenan, el 30 % son sobre

⁴⁰ Ver reseña en The Guardian: <https://www.theguardian.com/technology/2019/jan/20/shoshana-zuboff-age-of-surveillance-capitalism-google-facebook>

la salud. Pero los países de la OCDE suelen gastar menos del 5 % de sus presupuestos de salud en la gestión de estos datos. Este recurso subutilizado atrae la atención de las empresas privadas, quienes incorporan dichos conjuntos de datos a su modelo de negocio, ayudando a las personas a mantenerse saludables o generando alertas tempranas sobre posibles enfermedades, por ejemplo.

- La crisis del COVID-19 trajo retrocesos inmensos en materia de reducción de la pobreza y mayores tensiones sociales, especialmente en América Latina, donde se espera que al menos 20 millones de personas queden por debajo de la línea de pobreza (CEPAL, 2020). La agenda de recuperación económica es más urgente que nunca, y allí la integridad pública puede asegurar la efectividad en la inversión de los recursos. En ese sentido, las soluciones tecnológicas basadas en el análisis de datos y la inteligencia artificial pueden ser una herramienta para hacer más expeditas las tareas de prevención, investigación y sanción de la corrupción.

Referencias

- Alamo, T., Reina, D. G., Mammarella, M. y Abella, A. (2020). «Covid-19: open-data resources for monitoring, modeling, and forecasting the epidemic». *Electronics*, 9, 827.
- Bartik, W., Cullen, Z., Glaeser, E., Luca, M., Stanton, C. y Sunderam, A. (2020). «The targeting and impact of paycheck protection program loans to small businesses». NBER Working Paper 27623. Cambridge, MA: NBER. <https://doi.org/10.3386/w27623>
- Brundage, M., Avin, S., Wang, J., Belfield, H., Krueger, G., Hadfield, G., ...y Anderljung, M. (2020). *Toward trustworthy ai development: mechanisms for supporting verifiable claims*. <https://arxiv.org/abs/2004.072>
- Casado, M., Glennon, B., Lane, J., McQuown, D., Rich, D. y Weinberg, B. (2020). «The effect of fiscal stimulus: evidence from COVID-19». NBER Working Paper 27576. Cambridge, MA: NBER. <https://doi.org/10.3386/w27576>
- CEPAL (2020). «FAO and ECLAC: millions of people may slide into extreme poverty and hunger in 2020 in Latin America and the Caribbean due to the pandemic's impact». Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Comunicado de prensa. <https://www.cepal.org/en/pressreleases/fao-and-eclac-millions-people-may-slide-extreme-poverty-and-hunger-2020-latin-america>
- Cetina, C. (2020a). *Tres preguntas sobre el uso de los datos para luchar contra la corrupción*. Caracas: CAF. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1544>
- Cetina, C. (2020b). *Tecnología para la integridad en tiempos del COVID-19*. Caracas: CAF. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1542>
- Colonnelli, E., Gallego, J. A. y Prem, M. (2020) *What predicts corruption?* Social Science Research Network (SSRN). <https://ssrn.com/abstract=3330651>
- Coyle, D., Kay, L., Diepeveen, S., Tennison, J. y Wdowin, J. (2020). *The value of data policy implications*. Bennett Institute, University of Cambridge Open Data Institute. <https://www.bennettinstitute.cam.ac.uk/publications/value-data-policy-implications/>
- De Fine Licht, K. y de Fine Licht, J. (2020). «Artificial intelligence, transparency, and public decision-making». *AI & Soc* 35, 917–926. <https://doi.org/10.1007/s00146-020-00960-w>
- Ducharme, L., Tebrake, J. y Zhan, Z. (2020). «Keeping economic data flowing during COVID-19». *FMI Blogs*, 26 May.
- El Espectador (2020). «'Contratistas multipropósito', otra cara de la pandemia». *El Espectador* [en línea]. Edición del 6 de septiembre. <https://www.elespectador.com/noticias/nacional/contratistas-multiproposito-otra-cara-de-la-pandemia/>
- Eichenbaum, M., Rebelo, S. y Trabandt, M. (2020). «The macroeconomics of epidemics». NBER Working Paper 6882. Cambridge, MA: NBER. <https://doi.org/10.3386/w26882>
- Enciso, C. y Romero, A. (2020) *Design and measurement of a corruption risk index from a supplier perspective in the context of COVID-19 emergency*. Documento de trabajo. Instituto de Estudios Anticorrupción.

- Fazekas, M. y Kocsis, G. (2020). «Uncovering high-level corruption: cross-national objective corruption risk indicators using public procurement data». *British Journal of Political Science*, 50(1), 155-164. doi:10.1017/S0007123417000461
- Fazekas, M., Tóth, I. J. y King, L. P. (2016). «An objective corruption risk index using public procurement data». *European Journal of Criminal Policy and Research*, 22(3): 369-397.
- Fazekas, M., Wachs, J. y Skuhrovec, J. (2017). *Corruption, government turnover, and public contracting market structure. Insights using network analysis and objective corruption proxies*. http://www.govtransparency.eu/wpcontent/uploads/2017/09/Fazekas_Wachs_Skuhrovec_CorruptionNetwork_Structure_in_CZ_HU_2017.pdf
- Floridi, L. (2014) *The Fourth Revolution: how the infosphere is reshaping human reality*. Oxford: OUP.
- Fumega, S., Scrollini, F., Zapata, E. (2021) *¿Cuán abiertos están los datos públicos? El Barómetro de Datos Abiertos de América Latina y el Caribe 2020*. Caracas: CAF. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1710>
- García, F. J. (2011). «La pirámide de la información revisitada: enriqueciendo el modelo desde la ciencia cognitiva». *El Profesional de la Información*. 20. 11-24. 10.3145/epi.2011.ene.02.
- Gobierno de Colombia (2020). *Decreto número 440 del 20 de marzo de 2020. Por el cual se adoptan medidas de urgencia en material de contratación estatal, con ocasión del estado de emergencia económica, social y ecológica derivada de la pandemia COVID-19*. Departamento de Planeación Nacional. Bogotá.
- Grace, E., Rai, A., Redmiles, E. y Ghani, R. (2016). «Detecting fraud, corruption, and collusion in international development contracts: The design of a proof-of-concept automated system». *2016 IEEE International Conference on Big Data*. pp. 1444-1453. Washington, D.C.
- Greenstone, M. y Looney, A. (2011). *A dozen economic facts about innovation. Policy Memo. The Hamilton Project*. Brookings. https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/06/08_innovation_greenstone_looney.pdf
- Guio, A. (2020) *Marco ético para la inteligencia artificial en Colombia*. CAF <https://dapre.presidencia.gov.co/AtencionCiudadana/DocumentosConsulta/consulta-marco-etico-IA-Colombia-200813.pdf>
- International Open Data Charter (2015). *Principles, International Open Data Charter*. <https://opendatacharter.net/principles/> (consulta realizada el 7 de octubre de 2020).
- James G., Witten D., Hastie, T. y Tibshirani, R. (2013). *An introduction to statistical learning*. Springer Science Business Media New York. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-7138-7>
- Johns Hopkins University and Medicine (2021). *COVID-19 Dashboard*. Center for Systems Science and Engineering (CSSE). <https://coronavirus.jhu.edu/map.html> (consulta realizada el 10 de agosto de 2021).
- Leon, D., Shkolnikov, V., Smeeth, L., Magnus, P. Pechholdova, M. y Jarvis, C. (2020). «COVID-19: A need for real-time monitoring of weekly excess deaths». *The Lancet*, 395: e81. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30933-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30933-8)

- Leslie, D. (2019). *Understanding artificial intelligence ethics and safety: A guide for the responsible design and implementation of AI systems in the public sector*. The Alan Turing Institute. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3240529>
- Llinás, R (2003). *I of the vortex: from neurons to self*. Cambridge, MA: MIT Press
- Long, D. y Woolley, F. (2009). «Global public goods: critique of a UN discourse». *Global Governance*, 15(1), 107-122. <http://www.jstor.org/stable/27800741> (consultado el 9 de octubre de 2020).
- Madzou, L. (2020). «Is AI trustworthy enough to help us fight COVID-19?». *World Economic Forum* [en línea]. Publicado el 1 de mayo. <https://www.weforum.org/agenda/2020/05/covid19-coronavirus-artificial-intelligence-ai-response/>
- Medeiros de Figueiredo, A., Daponte, A., Moreira, D. C., Gil-García, E. y Kalache, A. (2021). «Letalidad de la COVID-19: ausencia de patrón epidemiológico». *Gaceta Sanitaria*, 35(4), pp. 355-357. doi: 10.1016/j.gaceta.2020.04.001
- Mehra, M. R., Desai, S. S., Ruschitzka, F. y Patel, A. (2020). «Hydroxychloroquine or chloroquine with or without a macrolide for treatment of COVID-19: a multinational registry analysis». *The Lancet*. [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)31180-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)31180-6/fulltext)
- Mejía, M. I. (2020). *¿Realmente quiere lograr la transformación digital del sector público? ¡Invierta en talento!* Caracas: CAF. <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1560>
- Mejía, M. I. y Torres Páez, J. (2020). *Uso responsable de la inteligencia artificial en el sector público*. Caracas: CAF. <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1608>
- MITIC (2020). «Ley de emergencia. Tecnología como clave para los servicios públicos, trabajo a distancia y transparencia». *Ministerio de Tecnologías de la Información y la Comunicación. Noticias* [en línea]. <https://www.mitic.gov.py/noticias/ley-de-emergencia-tecnologia-como-clave-para-los-servicios-publicos-trabajo-distancia-y-transparencia>
- Naudé, W. (2020) «Artificial intelligence versus COVID-19 in developing countries: Priorities and trade-offs». *WIDER Background Note 2020/4*. Helsinki: UNU-WIDER.
- Naudé, W. y Vinuesa, R. (2020) «Data, global development, and COVID-19: lessons and consequences». *WIDER Working Paper 2020/109*. Helsinki: UNU-WIDER.
- Oliver, N. (2013). «Combating global epidemics with big mobile data». *The Guardian*. Edición del 5 de septiembre. <https://www.theguardian.com/media-network/media-network-blog/2013/sep/05/combating-epidemics-big-mobile-data>
- O'Malley, P., Rainford, J. y Thompson, A. (2009). Transparency during public health emergencies: from rhetoric to reality. *Bull World Health Organ*, 87:614–618. Organización Mundial de la Salud. DOI:10.2471/BLT.08.056689 <https://www.who.int/bulletin/volumes/87/8/08-056689.pdf>
- OCDE (s. f.). *Compendium of good practices on the use of open data for anti-corruption: Towards data-driven public sector integrity and civic auditing*. OCDE. <https://www.oecd.org/gov/digital-government/g20-oecd-compendium.pdf>

- OCDE (2019) *Analytics for integrity: Data-driven approaches for enhancing corruption and fraud risk assessments*. OCDE, Paris.
- OCDE (2020) *Open, useful and re-usable data (OURdata) index 2019*. Documento sobre políticas. OECD Digital Government Studies. París: OECD Publishing. <http://www.oecd.org/governance/digital-government/ourdata-index-policy-paper-2020.pdf>
- OGP (2020b). *Guía de gobierno abierto y coronavirus. Datos abiertos*. <https://www.opengovpartnership.org/es/documents/a-guide-to-open-government-and-the-coronavirus-open-data/>
- OGP (2020a). «Recopilación de enfoques de gobierno abierto para COVID-19». *Open Government Partnership* [en línea]. <https://www.opengovpartnership.org/es/collecting-open-government-approaches-to-covid-19/>
- Richardson, R., Schultz, J. y Crawford, K. (2019). «Dirty data, bad predictions: how civil rights violations impact police data, predictive policing systems, and justice». *New York University Law Review* [en línea] <https://www.nyulawreview.org/online-features/dirty-data-bad-predictions-how-civil-rights-violations-impact-police-data-predictive-policing-systems-and-justice/>.
- Santiso, C. (2019). «¿Podrá la transformación digital recuperar la confianza ciudadana?». *CAF* [en línea]. Visiones. <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2019/12/podra-la-transformacion-digital-recuperar-la-confianza-ciudadana/>
- Santiso, C. (2020a) El papel del Estado en la era digital post COVID-19. <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2020/08/el-papel-del-estado-en-la-era-digital-post-covid19/>
- Santiso, C. (2020b). «Resetting the state for the post-COVID digital age». *OECD Development matters* [en línea]. <https://oecd-development-matters.org/2020/08/03/resetting-the-state-for-the-post-covid-digital-age/>
- Schmidhuber, J. (2015). «Deep learning in neural networks: An overview». *Neural networks*, 61, 85-117.
- Smith, G., Vijaykrishna, D., Bahl, J., Lycett, S., Worobey, M., Pybus, ... y Rambaut, A. (2009). «Origins and evolutionary genomics of the 2009 swine-origin H1N1 influenza A epidemic». *Nature* 459, 1122-1125. <https://doi.org/10.1038/nature08182>
- The Economist (2020a). Covid-19 is spurring the digitization of government. *The Economist* [en línea]. International. Edición del 5 de septiembre. <https://www.economist.com/international/2020/09/01/covid-19-is-spurring-the-digitisation-of-government>
- The Economist (2020b). An understanding of AI's limitations is starting to sink in *The Economist Technology Quarterly*. Edición del 13 de junio. <https://www.economist.com/technology-quarterly/2020/06/11/an-understanding-of-ais-limitations-is-starting-to-sink-in>
- The Economist (2020c). The way people live their lives can be mined, too. *The Economist Technology Quarterly*. Edición del 12 de marzo.

<https://www.economist.com/technology-quarterly/2020/03/12/the-way-people-live-their-lives-can-be-mined-too>

The Economist (2020d). «Artificial intelligence and its limits». *The Economist Technology Quarterly*. Edición del 13 de junio de 2020. <https://www.economist.com/technology-quarterly/2020-06-13>.

Tzachor, A., Whittlestone, J., Sundaram, L. y Ó hÉigeartaigh, S. (2020). «Artificial intelligence in a crisis needs ethics with urgency». *Nat Mach Intell* 2, 365–366. <https://doi.org/10.1038/s42256-020-0195-0>

Waller, M. A. y Fawcett, S. E. (2013). «Data science, predictive analytics, and big data: a revolution that will transform supply chain design and management». *J Bus Logist*, 34: 77-84. <https://doi.org/10.1111/jbl.12010>

Web Foundation (2018). *Barómetro de los Datos Abiertos - Edición de los Líderes*. Washington DC: World Wide Web Foundation

WEF (2020). *AI procurement in a box*. Foro Económico Mundial. <https://www.weforum.org/reports/ai-procurement-in-a-box>

Wynants, L., van Calster, B., Collins, G., Riley, R, Heinze, G., Schuit, E., ...y van Smeden, M., (2020). «Prediction models for diagnosis and prognosis of COVID-19: systematic review and critical appraisal». *BMJ* ; 369 doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.m1328>

Zapata, E., Scrollini, F. y Fumega, S. (2021). *¿Cuán abiertos están los datos públicos? El Barómetro de Datos Abiertos de América Latina y el Caribe 2020*. CAF. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1710>

Zuboff, S. (2019). *The age of surveillance capitalism: the fight for a human future at the new frontier of power*. New York: Public Affairs.



caf.com
@AgendaCAF
