



GOBERNANZA DE DATOS, APROPIACIÓN Y CONFIANZA EN EL USO DE APLICACIONES DE MONITOREO EN MÉXICO EN EL CONTEXTO DEL COVID-19

DATA GOVERNANCE, OWNERSHIP AND TRUST IN THE USE OF MONITORING APPLICATIONS IN MEXICO IN THE CONTEXT OF COVID-19

EUGENIO ARGUELLES TOACHEⁱ y MARCELA AMARO ROSALESⁱⁱ

Fecha de Recepción: 21/04/2021 | Fecha de Aprobación: 30/06/2021

Resumen: La emergencia sanitaria global por el COVID-19 ha urgido la necesidad de encontrar mecanismos que permitan controlar la velocidad de los contagios y disminuir el riesgo de exposición de la población ante los enfermos. En la búsqueda de opciones para el manejo de la crisis sanitaria, distintos países han recurrido a tecnologías como las aplicaciones de monitoreo para poder identificar y en algunos casos confinar a aquellos ciudadanos enfermos o que hayan estado en riesgo de contagio. El uso de este tipo de aplicaciones ha provocado discusiones globales sobre el uso de la información personal, la confidencialidad y la propiedad de esta, entre muchos otros aspectos. Lo anterior en conjunto se refiere a la gobernanza de los datos; entendidos como el conjunto de normas, principios y valores que median la interacción entre diversos actores.

Este artículo tiene como objetivo analizar la gobernanza de los datos en México, a partir de la aplicación QR-COVID19, la cual ha implementado el gobierno de la Ciudad de México para monitorear personas expuestas al riesgo de contagio; así como el proceso de apropiación de dicha tecnología y la confianza de los usuarios. Para esto, se ha aplicado un sondeo de percepción a usuarios vía online a población abierta. Las preguntas que guían este trabajo son ¿qué tipo de gobernanza de la información está implicada en la aplicación de monitoreo QR-COVID 19 CDMX? y ¿qué percepciones tiene la población sobre el uso de dicha tecnología?

Palabras clave:

Gobernanza.

Datos.

Aplicaciones de monitoreo y proximidad.

COVID-19

ⁱ Doctor en Ciencias Sociales con especialidad en Economía y Gestión de la Innovación por la Universidad Autónoma Metropolitana. Estancia postdoctoral de investigación en el Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México. Contacto: eugenio.toache@gmail.com

ⁱⁱ Doctora en Ciencias Sociales con especialidad en Economía y Gestión de la Innovación por la Universidad Autónoma Metropolitana. Investigadora, Instituto de Investigaciones Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México. Contacto: marcela.amaro@sociales.unam.mx

Abstract: The global health emergency caused by COVID-19 has made it urgently necessary to find mechanisms to control the speed of contagion and reduce the risk of exposure of the population to the sick. In the search for options to manage the health crisis, different countries have resorted to technologies such as monitoring applications to track and in some cases confine citizens who are sick or at risk of infection. The use of these types of applications has provoked global discussions on the use of personal information, confidentiality and ownership, among many other aspects. Together, this refers to data governance, understood as the set of norms, principles and values that mediate the interaction between various actors. The objective of this article is to analyze data governance in Mexico, based on the QR-COVID19 application implemented by the Mexico City government to monitor people exposed to the risk of contagion, as well as the process of appropriation of this technology and the trust of users. For this purpose, an online user perception survey has been applied to the open population. The questions guiding this work are: what type of information governance is involved in the QR-COVID 19 CDMX monitoring application; and what perceptions does the population have about the use of this technology?

Keywords:

Governance.

Data.

Monitoring applications and proximity.

COVID-19

Introducción

Por lo menos desde hace dos décadas se ha acelerado la implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) dentro del sector público. A esto se le ha denominado gobierno electrónico, digital o e- gobierno; y se ha convertido en una parte fundamental dentro de las agendas y las estrategias de muchos gobiernos alrededor del mundo. En el contexto de la enfermedad de COVID 19 causada por el virus SARS-CoV-2 estas herramientas digitales comienzan a ser parte fundamental de la estrategia para hacer frente a la crisis sanitaria y económica derivada (Sandoval-Almazán, Nuñez, Ibáñez, Valle-Cruz, y Ruvalcaba, 2020).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha recomendado una serie de herramientas de gobierno electrónico para conocer, monitorear y mitigar los efectos de la pandemia. Una de estas herramientas son las tecnologías de seguimiento de proximidad digital (*digital proximity tracking*) para el rastreo de los contagios entre la población, las cuales utilizan el *Global Positioning System* (GPS), el bluetooth y los códigos QR. Dichas tecnologías permiten dar seguimiento a los desplazamientos de los ciudadanos y así alertar de manera temprana a aquellos que compartieron espacios cerrados con alguien que se reportó como contagiado de COVID-19 (OMS, 2020b).

La efectividad en el uso de este tipo de tecnologías es variable y está en función del contexto social, de la comunicación, de la administración pública, de la confianza de la población en este tipo de acciones y en el acceso a la tecnología por parte de los usuarios. Estas herramientas han generado diversas controversias tanto en círculos académicos como políticos, sobre la gobernanza de los datos, en especial sobre cómo se generan, almacenan y utilizan, ya sea por empresas privadas, quienes en algunas ocasiones han sido subcontratadas para ello o por los propios gobiernos en cuestión (Gil, Sandoval y Luna, 2015; Ronzhyn y Wimmer, 2018).

Si bien en primera instancia la gobernanza de los datos podría únicamente plantear lo referente a su administración, gestión y propiedad, en este artículo se considera que la gobernanza requiere reflexionar sobre la apropiación tecnológica, entendida como el proceso a través del cual la población conoce, asimila, usa y gestiona la tecnología. Lo que en conjunto es resultado de la confianza que la población tiene no solamente en la tecnología, sino en todos los procesos implicados. Dado lo anterior, se plantea que la gobernanza de los datos, en el caso particular de manejo de información sensible con alto impacto social, en un momento de crisis como el actual, requiere de un proceso de apropiación tecnológica por parte de la población para que sea efectiva. Además, de otros elementos fundamentales como la definición de la propiedad de los datos y la seguridad en el trato de estos.

Es en este contexto que el objetivo principal de este artículo es: analizar la gobernanza de los datos en México a partir de la aplicación QR-COVID 19 de la Ciudad de México; los posibles mecanismos de apropiación social de la tecnología implicada y las percepciones que sobre ello tiene la población. Por lo tanto, las preguntas de investigación son: ¿qué tipo de gobernanza está implicada en la aplicación de monitoreo QR-COVID 19 CDMX? y ¿qué percepciones tiene la población sobre el uso de dicha tecnología? Para ello, se presentan los resultados de un sondeo aplicado a población abierta.

La estructura del trabajo es la siguiente. En el primer apartado describimos el marco general de la gobernanza de datos referente al gobierno electrónico y discutimos el tema de la apropiación social de la tecnología. En el segundo apartado realizamos un análisis exploratorio de las tecnologías de seguimiento de proximidad digital implementadas a nivel internacional, así como los principales debates que se han generado en torno a la gobernanza de datos. En el tercer apartado describimos las aplicaciones de monitoreo en que se han implementado en México y el caso del código QR COVID-19 implementado en el Ciudad de México, y los principales debates que se han generado en torno a la gobernanza de datos; presentamos el análisis de los resultados que se derivan del sondeo implementado. Finalmente, en el último apartado enunciamos las conclusiones del trabajo.

1. Gobernanza de datos y apropiación social de la tecnología

El uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) por parte de los gobiernos no es nuevo. La administración pública ha incorporado a las TIC como una herramienta de la llamada nueva gestión pública (NGP) buscando mejorar los servicios públicos, mayor efectividad, disminución de costos y en algún sentido mayor legitimidad al integrar a la

sociedad en la toma de decisiones (Schröder, 2006; Dawes, 2008). A esto se denomina gobierno electrónico o e-gobierno, lo que ha implicado un proceso de digitalización en la administración pública. Sin embargo, esto ha planteado una diversidad de retos que van desde la capacidad de los gobiernos para gestionar de forma adecuada dichos procesos, hasta lograr la asimilación y uso por parte de la población. Además, y no menos importante es la necesidad de contar con infraestructura adecuada y capacidades tecnológicas por parte de la población, lo cual en ciertos contextos es un verdadero reto.

La generación de datos o la combinación de conjuntos de datos de forma masiva y a gran velocidad es una de las tecnologías disruptivas del proceso de digitalización. El *Big Data* permite generar, almacenar y procesar grandes volúmenes de datos a través de diversas fuentes como los dispositivos inteligentes, vídeos, redes sociales, etcétera. La aparición de la inteligencia artificial ha permitido gestionar de manera eficiente dicha información y así poder planificar, generar patrones y proyecciones relacionadas con el comportamiento de los datos. Además, el uso cada vez más generalizado de diversos dispositivos por parte de la población, permite que los datos se conviertan en un insumo fundamental para la toma de decisiones a diversos niveles.

El desarrollo tecnológico tiene fuertes implicaciones en la sociedad; cualquier tecnología está socialmente determinada y su apropiación y uso está en función de las necesidades, características y percepciones de los grupos sociales involucrados. Una parte muy relevante relacionada con dicha apropiación refiere la confianza que la población tiene sobre la forma en que se usa la tecnología y los datos que de allí se desprenden.

El uso social al que se referencia implica a su vez la gobernanza; entendida como “las normas y reglas que pautan la interacción en el marco de redes de actores públicos, privados y sociales interdependientes en la definición del interés general en entornos complejos y dinámicos” (Cerrillo, 2005: 9). En el caso particular de la gobernanza de los datos, se define aquí como la forma en que se organiza y coordina la producción, recopilación y procesamiento de los datos compilados a través de diversos mecanismos públicos y/o privados.

Conectividad y digitalización son parte de los elementos que permiten generar nuevas estructuras de gobierno con relación a los datos, y a la información que la población produce a cada momento. Dichas estructuras incluyen aspectos fundamentales como el proceso de administración y gestión en la generación, recopilación, manejo, almacenaje, procesamiento, interpretación y propiedad de los datos.

Desde una perspectiva positiva sobre el proceso de digitalización, tecnologías como el *Big Data* y la inteligencia artificial permitirán tomar mejores decisiones en muy diversos aspectos, además de contribuir con soluciones a distintas problemáticas. En la administración pública se habla de que dichas tecnologías representan oportunidades para mejorar sustancialmente la gestión y prestación de servicios, así como para promover la participación ciudadana en la toma de decisiones (Cerrillo, 2005). Sin embargo, también hay perspectivas menos positivas y más cautelosas que expresan serias dudas acerca de la forma en que se recopilan los datos, así como la propiedad y el uso que se le da a los mismos (Blasimme y Vayena, 2020).

La aparición de la pandemia por COVID-19 ha implicado muchos retos para los gobiernos. Uno de ellos ha sido la contención de los contagios y para ello se han implementado diversas políticas que buscan frenarlos, disminuirlos o crear cercos en lugares de alta exposición. En países como China o Corea del Sur se implementó el uso de aplicaciones de seguimiento de proximidad digital que mediante el uso de Bluetooth rastrean la cercanía a otros dispositivos; así como aplicaciones basadas en GPS que recopilan datos de geolocalización. No obstante, esto ha enfrentado desafíos como la baja tasa de absorción, la cual podría relacionarse con la incertidumbre que se genera en torno a los riesgos de privacidad, efectividad y actitudes públicas en el uso de los datos o lo que algunos autores denominan vigilancia digital (Blasimme y Vayena, 2020).

Dados los retos que se han enunciado, se considera fundamental replantear los mecanismos de gobernanza de los datos. Ello se traduce en reconocer que es necesario brindar confianza a la población sobre el uso y manejo que se le dará a los datos que se desprenden de este tipo de herramientas tecnológicas. Partiendo de la premisa de que la confianza no viene sola, por lo tanto, es fundamental promover aprendizaje social para lograr una verdadera apropiación de la tecnología.

Con respecto a la apropiación social de la tecnología existen diversas críticas, ya que ésta debería ir más allá de la divulgación y del convencimiento para que la población colabore con su uso (Lozano y Pérez, 2012). Pero eso sólo se puede lograr demostrando a la población la efectividad de la medida, lo cual va más allá de la definición clara de los derechos de propiedad de los datos o su manejo, sino de la transformación de este insumo en medidas claras que resulten en políticas públicas aplicables y funcionales. Por lo tanto, se requiere de un proceso de legitimación, principios éticos y estrategias de gobernanza adaptativa.

La gobernanza adaptativa implica arreglos institucionales políticos y sociales que permitan la participación de diversos actores, los cuales legitiman el proceso; incorporar la incertidumbre, el aprendizaje continuo, la colaboración, la integración de redes, el monitoreo y el cambio ante eventos inesperados y/o adversos (Allen y Garmestani, 2015; Schultz, et al. 2018). A lo anterior, desde la perspectiva aquí planteada se requiere fomentar claramente la apropiación tecnológica por parte de la sociedad: informarla exhaustivamente, dotarla de elementos que le permitan evaluar la efectividad de la herramienta tecnológica, visibilizar la utilidad del desarrollo para así contribuir con la adaptación social y establecer claramente los objetivos y metas que se pretenden lograr, así como brindar certidumbre ética y legal sobre la propiedad y seguridad de los datos recabados (Blasimme y Vayena, 2020).

2. La gobernanza de los datos en el uso de aplicaciones de proximidad digital en el contexto del COVID-19

El 10 de mayo del 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó el informe *“Contact tracing in the context of COVID-19”* en donde se menciona que el rastreo de personas expuestas al virus SARS-CoV-2 es una herramienta esencial de salud pública para romper la cadena de transmisión de la enfermedad COVID 19 y poder frenar la epidemia. En este informe

se enfatiza que la aplicación sistemática de las herramientas electrónicas, tecnológicas y digitales facilita y hace más eficiente esta tarea. Se recomienda la utilización de diferentes *softwares* y aplicaciones de proximidad para rastrear los desplazamientos de las personas e identificar las posibles exposiciones con otras personas que resultan positivas al virus causante del COVID-19 (OMS, 2020a).

Posteriormente, la misma OMS publicó el informe *“Ethical considerations to guide the use of digital proximity tracking technologies for COVID-19 contact tracing”* donde se abordan las características de las tecnologías de seguimiento de proximidad digital (*digital proximity tracking technologies*) y sus implicaciones éticas. En términos de las características tecnológicas se menciona que las aplicaciones de proximidad digital, especialmente cuando se combinan con el aprendizaje automático y la inteligencia artificial, son las herramientas más adecuadas para brindar información a las autoridades de la salud pública sobre los contagios de COVID-19 (OMS, 2020b).

En términos de las implicaciones éticas la OMS (2020b) menciona que la urgencia de la pandemia no puede ser un pretexto para pasar por alto cuestiones como la transparencia, la privacidad, la libertad, la inclusión y la responsabilidad. Es necesario contar con políticas que pongan límites a este tipo de tecnologías, así como un marco sólido y responsable para la gobernanza de los datos en donde se planteen los mecanismos de supervisión y verificación para el uso correcto de los datos generados, ya que “estos usos de los datos también pueden amenazar los derechos humanos y las libertades fundamentales durante y después de la pandemia de COVID-19. La vigilancia puede atravesar rápidamente la línea borrosa entre la vigilancia de enfermedades y la vigilancia de la población” (OMS, 2020b: 1).

Cabe mencionar que este tipo de herramienta es efectiva en la medida en que se encuentran totalmente integradas al sistema de salud pública, pues son las autoridades sanitarias las que introducen los casos positivos y determinan el riesgo de contagio de sus posibles contactos.

La eficacia y efectividad de estas tecnologías dependen tanto de las características técnicas, como de factores éticos y de los esquemas para la gobernanza de los datos. Por más funcionales que sean las tecnologías de seguimiento de proximidad digital, estas pueden no ser efectivas, si la población no tiene confianza en su gobierno y si no se garantiza un esquema de gobernanza de datos responsable y ético, ya que es poco probable que los ciudadanos estén incentivados a usarlas bajo tales condiciones (OMS, 2020b). La OMS puntualiza una serie de consideraciones éticas y cuestiones concernientes a la gobernanza de datos a tomar en cuenta al momento de implementar las tecnologías de seguimiento de proximidad digital para el COVID-19.

En las consideraciones éticas se recomienda lo siguiente (OMS, 2020b): 1) El uso de estas tecnologías tiene que ser voluntario, ya que al imponer la obligatoriedad en el uso de estas aplicaciones se pueden violar derechos humanos fundamentales, especialmente de aquellas personas que no tienen acceso a un teléfono inteligente; 2) El proceso de recopilación y procesamiento de datos tiene que ser transparente en todas sus etapas, pues los usuarios deben de saber en todo momento qué datos de recopilarán, quién los recopila, dónde se

almacenan y quién y cómo se utilizarán; y 3) Se debe priorizar la privacidad de los datos recolectados en todo momento, por ello se recomienda que el almacenamiento de los datos sea descentralizado ya que esto dota a los usuarios de un mayor control y las autoridades sanitarias solamente utilizan los datos que son relevantes para los fines establecidos.

Respecto a la gobernanza de los datos se recomienda lo siguiente (OMS, 2020b): 1) Garantizar la máxima seguridad de los datos personales, para ello es necesario utilizar cifrados de extremo a extremo y contar con estrictos protocolos de ciberseguridad para bloquear posibles vulneraciones al sistema; 2) Es recomendable que los datos se recopilen y almacenen de manera descentralizada para mejorar la privacidad y brindar a los usuarios un mayor control sobre la cantidad de información que se comparte con las autoridades sanitarias, con esto se limita a lo estrictamente necesario para el funcionamiento del sistema; 3) Es necesario que el almacenamiento de datos tenga un periodo limitado de tiempo, pues una vez que se han emitido las alertas a los respectivos usuarios, ya no es necesario tener esos datos almacenados; y 4) Los datos deben ser manejados con responsabilidad total y contar con las respectivas medidas para castigar el uso injustificado de la información personal de los usuarios.

Como se observa, la OMS ha concentrado sus recomendaciones en aspectos relacionados con la ética, la seguridad y la propiedad de los datos recopilados. Pero se olvida de las particularidades del contexto social y la diversidad de resultados que puede haber debido a ello. Para ilustrar lo anterior de manera sintética planteamos un recorrido por algunos países representativos que han usado este tipo de tecnología en el contexto de COVID-19 y previamente se muestran algunos datos globales sobre su uso.

Para poder identificar el tipo de aplicaciones a nivel mundial, se hizo una primera búsqueda en internet con el criterio de selección “aplicaciones de monitoreo y rastreo de COVID-19 y o SARS-COV-2” en español e inglés. Así como una búsqueda en las plataformas de distribución digital de aplicaciones móviles para los dispositivos con sistema operativo Android Google Play Store e IOS en Apple Store.

De allí se identificaron agencias digitales y/o secretarías o ministerios de salud que implementaron algún tipo de aplicación. Una vez identificadas las aplicaciones se revisó cada una de ellas en sus páginas de internet y a través de la información que se brinda en las plataformas de distribución tratando de localizar los siguientes datos: tipo de desarrollador, ya sea público o privado; el tipo de aplicación, informativa, autodiagnóstico, monitoreo y rastreo. Finalmente, tipo de tecnología en el caso de que fuesen de rastreo, las cuales pueden ser bluetooth, GPS y bluetooth y GPS (combinadas).

Se localizaron 78 países que implementaron algún tipo de aplicación de las antes mencionadas. El total de aplicaciones identificadas fue 249 divididas de la siguiente manera: 10 informativas, 39 de autodiagnóstico, 59 de monitoreo y 141 de rastreo, estas dos últimas concentradas en 55 países.

En la tabla 1 se resumen únicamente para las aplicaciones de rastreo, el tipo de desarrollador y el ente público poseedor de los datos, clasificados por tipo de tecnología.

Tabla 1. Clasificación por tipo de desarrollador y posesión de datos de las aplicaciones de rastreo de COVID-19 (números absolutos)

	Bluetooth	GPS	Bluetooth y GPS	Total
Tipo de Desarrollador				
Público	80	36	11	127
Privado	5	5	1	11
Público/Privado	0	1	2	3
Total				141
Agencia Pública que tiene la posesión de datos				
Agencias digitales	50	22	4	76
Ministerio o Secretaria de Salud	35	20	10	65
Total				141
Fuente: Elaboración propia				

Como puede observarse en la tabla anterior los desarrollos públicos dominan a los privados, esto refiere que son otras agencias del mismo gobierno quienes estuvieron a cargo de dicha tecnología. Esto puede ser un poco confuso porque en ocasiones se reportan como desarrollos públicos a pesar de haber sido subcontratados, pero no contamos con la suficiente información para verificar cuántas aplicaciones registradas como públicas fueron desarrolladas tecnológicamente por empresas privadas. En el rubro sobre la propiedad de la información destaca que son las agencias digitales, categoría en la cual englobamos a todas aquellas áreas a cargo de temas digitales en los gobiernos.

Prácticamente en todo el mundo se han implementado estas tecnologías, pero es en Alemania y Estados Unidos donde hay mayor diversidad por tipo de aplicación. Sin embargo, en términos de usuarios es en los países asiáticos como China, Corea, Taiwán y Singapur donde más usuarios se registran debido a su carácter obligatorio en muchas regiones dentro de cada país. Es importante mencionar que diversos estudios identifican que en países como Estados Unidos, Suiza e Italia entre el 55% y 70% manifiesta estar dispuesto a usarlas, sin embargo, la adopción real es mucho menor de la esperada. En el caso de Australia el 26% de la población ha descargado al menos una aplicación de este tipo, en Italia el 13.4% y en Francia el 2.3% (Blasimme y Vayena, 2020).

China fue el primer país en utilizar una tecnología de seguimiento de proximidad digital para rastrear y monitorear los contagios de COVID-19. Es un sistema que funciona a partir de datos de geolocalización que son proveídos por las tres principales empresas de telecomunicaciones del país¹, a partir de un código QR único que se le asigna a cada ciudadano, el cual se conoce como “Código QR de salud”. La tecnología fue desarrollada por las empresas Alibaba y Tencent, que son las empresas más importantes de comercio por internet de dicho país, las cuales aprovecharon la gran base de datos personales que tenían disponibles para poner en

práctica las herramientas de *Big Data* que requiere este sistema. Para facilitar la accesibilidad a esta aplicación y su uso, esta se añadió como una función extra en las aplicaciones de Alipay y WeChat, las más utilizadas en dicho país (Rodríguez, 2020; Casagran y Duan 2020).

La aplicación de China no cumple con muchas de las recomendaciones éticas y de gobernanza de datos que menciona la OMS, para la implementación de las tecnologías de seguimiento de proximidad digital, ya que la aplicación es de carácter estrictamente obligatorio; no hay suficiente transparencia sobre los datos que se almacenan, la forma en la que se almacenan y cómo son utilizados para determinar el posible riesgo de contagio de los usuarios. No es claro cuál es el esquema de protección y gobernanza de datos personales, ya que muchos datos usados por la aplicación son compartidos a las autoridades sanitarias por las mayores compañías de telecomunicaciones de dicho país y viceversa y tampoco es claro el tiempo límite de almacenamiento (Casagran y Duan, 2020; Sullivan, 2020).

Las leyes de diversos países y los esquemas de gobernanza de datos personales, especialmente la de los países occidentales como los de la Unión Europea, son más estrictos en cuanto a la transparencia, la privacidad, el uso y la protección de datos (Casagran y Duan, 2020). Por ejemplo, en la Unión Europea las empresas de telecomunicaciones no pueden compartir datos personales con otras empresas o con el sector público, pues se tienen que apegar a los términos y condiciones originalmente establecidos con el usuario.

En los países occidentales una de las tecnologías de seguimiento de proximidad digital para rastrear y monitorear los contagios de COVID-19 que ha tenido mayor difusión es el sistema de “Notificación de exposiciones al COVID-19”. Esta API² fue desarrollada entre Apple y Google y fue lanzada a mediados del mes de mayo del año 2020 y a lo largo de los meses posteriores ha tenido diversas actualizaciones para un mejor funcionamiento. A diferencia del sistema utilizado en China que funciona mediante datos de geolocalización y un código QR, esta API mide la proximidad mediante el uso de la tecnología de *bluetooth*.

El sistema funciona de la siguiente manera: cuando un usuario se encuentra en un lugar público debe de activar la API y el *bluetooth* de su teléfono inteligente para que se comunique con los otros teléfonos que se encuentran lo suficientemente cerca y que también tienen activado el sistema, de esta manera se crea una lista de proximidad con números de identificación aleatorios para cada usuario que compila datos de fecha, duración e intensidad de la señal asociadas a las exposiciones. Cuando un usuario resulta positivo para COVID-19, él mismo o las autoridades sanitarias nacionales lo deben notificar al sistema, el cual inmediatamente creará una “Notificación de Exposición” a los números aleatorios asociados con las personas que quedaron registradas en la lista de proximidad. Todo esto con el fin de que los usuarios notificados tomen las precauciones adecuadas. El sistema de notificaciones puede ser activado y desactivado a voluntad de cada usuario (Aguilar, 2020; Peñalba, 2020).

Países como Estados Unidos y Reino Unido han utilizado esta herramienta. Una de las ventajas es que permite que las autoridades de cada país puedan utilizarlo para crear y gestionar aplicaciones oficiales propias al integrarla a su sistema de información sanitario nacional. Adicionalmente, este sistema permite la interoperabilidad entre las diferentes aplicaciones de

los países para llevar un registro más amplio del rastreo de contagios a nivel internacional (Peñalba, 2020).

Italia fue el primer país en crear una aplicación nacional de seguimiento de proximidad digital para monitorear los contagios de COVID-19 a partir del sistema de "Notificación de Exposiciones al COVID-19" desarrollado por Google y Apple. Esta aplicación llamada "Immuni" y está disponible gratuitamente en las tiendas Google Play Store (Android) y Apple App Store (iOS) (Pérez, 2020). Siguiendo los pasos de Italia, Alemania puso en marcha su aplicación nacional llamada "Corona-Warn", la cual fue desarrollada por las compañías SAP y Telekom T-Systems (Deutsche Welle, 2020; Scholz, 2020).

En comparación con el caso de China, tanto la API de Google y Apple como las aplicaciones nacionales derivadas, siguen las recomendaciones de la OMS en términos de consideraciones éticas y la gobernanza de datos: son de carácter voluntario, cumplen con la legislación de la Unión Europea en materia de seguridad de la información, se recolectan solamente los datos necesarios, no se recolecta nombre, geolocalización, número de teléfono, ni ningún otro dato personal, tienen sistemas de ciberseguridad apropiados pues los datos y las conexiones con el servidor están cifrados, los sistemas de transparencia sobre el uso de los datos se encuentran siempre disponibles para el usuario y los datos se eliminan cuando dejan de ser necesarios (Pérez, 2020; Teknófilo, 2020).

Sin embargo, algunas de estas aplicaciones nacionales se almacenan de forma centralizada, lo cual influye en la tasa de aceptación de dichas aplicaciones, como en el caso de Italia y Francia. Esto genera preocupaciones en torno a la seguridad, el correcto uso de datos, la privacidad y la transparencia, y por lo tanto, la aceptación de las respectivas aplicaciones ha sido relativamente modesta; en comparación con países como Alemania e Irlanda, en donde los datos se almacenan de forma descentralizada y donde ha habido mayor aceptación de las respectivas aplicaciones nacionales³.

La confianza en el gobierno también es importante en cuanto a la aceptación de estas aplicaciones. Por ejemplo, en Alemania e Irlanda existe una mayor confianza en cuanto a las iniciativas que han tomado los respectivos gobiernos para enfrentar la COVID-19, lo que se traduce en mayor aceptación. En cambio, en España⁴, Italia y Francia la población se muestra más escéptica en cuanto a las medidas implementadas, lo que da como resultado un menor nivel de aceptación (Scholz, 2020). En este sentido, se observa que estos temas éticos en torno al almacenamiento y uso de los datos, aunadas a cuestiones de carácter cultural, influyen directamente en el nivel de aceptación en el uso de las diferentes aplicaciones nacionales.

3. El caso de México: código QR COVID 19

En el caso de México se identificaron 19 aplicaciones. La mayoría de ellas usa *bluetooth* y el grueso es para monitoreo y rastreo. Tres aplicaciones son de uso nacional y el resto es a nivel estatal y destaca que todas son públicas, por lo tanto, son los gobiernos quienes las han desarrollado e implementado. En términos generales, en el país no existe una legislación federal específica que plantee normas y reglas de uso, ética y propiedad de los datos ya que

como se verá más adelante, es a nivel estatal que los gobiernos han ido estableciendo algunos lineamientos *ad hoc*.

El objetivo de esta investigación es analizar la gobernanza de los datos en México, a partir de la aplicación QR-COVID19, la cual ha implementado el gobierno de la Ciudad de México para monitorear personas expuestas al riesgo de contagio; así como el proceso de apropiación de dicha tecnología y la confianza de los usuarios. Para poder cumplir los objetivos y responder las preguntas planteadas realizamos análisis documental y etnografía digital para caracterizar la gobernanza de los datos, en particular para el caso del código QR COVID-19 en la Ciudad de México y para analizar el tema de la apropiación social, confianza y percepciones de la población sobre dicha aplicación realizamos un sondeo abierto a población usuaria de dicha app; las características de la misma se explican a detalle más adelante.

Durante noviembre del 2020 se estableció el "Sistema para identificación de contagios en espacios cerrados". Diseñado por la Agencia Digital de Innovación Pública de las Ciudad de México y tiene como objetivo identificar, rastrear, monitorear los contagios de COVID-19 al notificar a los usuarios si estuvieron expuestos con el fin de cortar la red de propagación para contener la propagación de virus causante de la enfermedad (GOCDMX, 2020a). Su aplicación es en establecimientos cerrados de la ciudad como: supermercados, tiendas departamentales, restaurantes, bancos, cines, gimnasios, museos, plazas comerciales, casinos, centros religiosos, oficinas públicas y privadas. Con excepciones como las tiendas de abarrotes y conveniencia (Lambertucci, 2020; UNOTV Noticias, 2020).

El sistema se basa en un código QR único para cada establecimiento, el cual es exhibido en la entrada para que sea escaneado por el usuario mediante la cámara de su teléfono inteligente. Sino se tiene un dispositivo de este tipo, se pueden enviar los 9 dígitos asociados al código (únicos para cada establecimiento) por mensaje de texto SMS al número 51515. En caso de rastreo de algún contagio, el Gobierno de la Ciudad notifica, vía SMS o a través del Servicio Público de Localización Telefónica (LOCATEL), la identificación a partir del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratorias (SISVER). Este sistema cruza los datos de los laboratorios públicos y privados con los datos generados por este sistema de monitoreo. A partir de ello, se recomienda permanecer en aislamiento para evitar contagios y se asegura seguimiento médico a través de LOCATEL (GOCDMX, 2020a).

Para manejar los datos generados por este sistema, se publicó el "Acuerdo por el que se modifica el sistema de datos personales del sistema de registro de información de LOCATEL (SIRILO) de la Agencia Digital de Innovación Pública de la Ciudad de México". Para implementar el sistema, se modificó el Registro Electrónico de Sistemas de Datos Personales a cargo del Instituto de Transparencia, Acceso a la Información Pública, Protección de Datos Personales y Rendición de Cuentas de la Ciudad de México, para poder usar los datos del sistema para el rastreo de COVID-19 por las autoridades sanitarias correspondientes. En concordancia con los artículos 37 y 38 de la Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados de la Ciudad de México, y de los artículos 65 y 67 de los Lineamientos Generales de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados de la Ciudad de México (GOCDMX, 2020b).

De acuerdo con el Director de la Agencia Digital de Innovación (ADIP) de la Ciudad de México, el sistema de rastreo no vulnera la privacidad de los usuarios, se utiliza sólo información necesaria y siempre está protegida, ya que solo se recopilan datos como el número de teléfono, el establecimiento al que entró, así como la fecha y la hora. Pero no se recaba información sensible, personal ni ubicaciones exactas posteriores (Jefatura de Gobierno CDMX, 2020; Lambertucci, 2020).

Su implementación se retrasó, debido a las preocupaciones externadas algunos grupos de la sociedad, sobre las cuestiones éticas sobre uso y la gobernanza de los datos personales de los ciudadanos. La Red en Defensa de los Derechos Digitales⁵ (R3D) publicó el documento: “Preocupaciones en torno al ‘sistema para identificación de contagios en espacios cerrados’ en la Ciudad de México”, expresando que el sistema implementado no cumplía con las recomendaciones éticas y de gobernanza de datos que fueron emitidas por la OMS, por lo que se pueden generar afectaciones en algunos derechos humanos, referidos a la obligatoriedad, la cual discrimina a aquellos grupos de bajos recursos, que no tienen un teléfono celular⁶. También se ponen en duda las garantías de protección de datos personales como el número de teléfono. No se especifican cuáles son las medidas de ciberseguridad, los tiempos de almacenaje y los mecanismos de recopilación y el almacenamiento, ya que sólo se especifica que son gestionados por el gobierno de la Ciudad de México, sin definir que estos pueden utilizarse para otros fines a los establecidos originalmente, por ejemplo, al ser compartidos con otros organismos públicos diferentes a las autoridades de salud, lo cual no resulta ser necesario para el rastreo de contagios.

R3D hizo una serie de recomendaciones para subsanar estas inconsistencias, las cuales fueron atendidas y aclaradas por la ADIP. Por ejemplo, el número telefónico de los usuarios no queda registrado, sino solamente una transformación criptográfica la cual solamente puede ser descifrada por ADIP posee la clave (Lambertucci, 2020). Se ratificó que solo los establecimientos están obligados a cumplir con la exhibición del código QR, pero para los ciudadanos no es obligatorio su uso. Adicionalmente, se implementaron algunas observaciones en la GOCDMX donde se precisan los datos que serán recolectados: teléfono celular encriptado y lugar y hora de visita del establecimiento, el ciclo de vida de los datos almacenados (15 días), los términos y condiciones de uso, el nivel de seguridad del sistema (nivel medio), y la lista de organismos con los que se compartirán los datos generados.

Las modificaciones efectuadas fueron bien recibidas por la sociedad. Sin embargo, un tema que siguió generando inconformidad relacionado con la gobernanza de los datos personales fue el hecho de que la base de datos del sistema es centralizada, y no descentralizada como lo recomienda la OMS (R3D, 2020b). Lo que hace al sistema más vulnerable de ataques cibernéticos para el robo de los datos personales, lo que puede generar desconfianza en los ciudadanos (González, 2020).

En diciembre de 2020 inició la implementación del sistema de rastreo de contagios de COVID-19 en diversos sistemas públicos de transporte y se planteó que en otra etapa se aplique el transporte concesionado (autobuses y taxis) (Infobae, 2020).

Hasta noviembre del 2020 aproximadamente 900 mil personas habían utilizado el sistema de rastreo de contagios en la Ciudad de México. Identificando 152 casos positivos y dando seguimiento a más de 10 mil usuarios que estuvieron en los mismos establecimientos que los usuarios contagiados (R3D, 2020b). Lejos de saber si el sistema de rastreo de la Ciudad de México ha tenido éxito, el objetivo fundamental de esta investigación es reflexionar sobre la gobernanza de datos personales de los ciudadanos en México, a partir del código QR de la Ciudad de México.

Para analizar el tema de percepción y apropiación, se aplicó un sondeo a un total de 212 personas en las dos semanas que se mantuvo activo. Esta no es una muestra representativa ya que al ser un sondeo de percepción se busca capturar de forma rápida la opinión de la población ante un evento coyuntural. Sin embargo, la elección metodológica se debe a que éste permite una exploración rápida de un problema de coyuntura que puede ser entendido a partir de la opinión pública de los ciudadanos. Adicionalmente, dicha herramienta permitió difundir fácilmente el cuestionario a través de redes sociales, dadas las condiciones de distanciamiento social implicadas en la pandemia. Este sondeo también tiene limitaciones porque dada la forma de recolección de los datos, se excluye a los grupos más vulnerables en el uso y acceso de herramientas tecnológicas. Además, la Ciudad de México tiene diferencias educativas y de acceso a la tecnología que no permiten generalizar los resultados.

El cuestionario fue diseñado a partir de la aplicación Google Forms y fue difundido a través de redes sociales como Facebook y WhatsApp, así como por correo electrónico, aplicándolo durante 2 semanas, mediante el método de bola nieve. La población objetivo del sondeo fueron personas mayores a 12 años que habitan en la Ciudad de México. Con la única condición de que hubiesen asistido a un espacio público y cerrado. El cuestionario consta de cuatro secciones. En la primera sección se preguntó datos personales como edad, género y último grado de estudio, y si han oído hablar del código del código QR COVID 19 de la Ciudad de México. En la segunda sección se realizaron preguntas para identificar si conocían o no la aplicación, además de si habían hecho uso de esta. En la tercera sección se pregunta a los participantes la principal razón por la que han utilizado el código QR COVID 19 de la Ciudad de México; adicionalmente, se preguntó su opinión sobre cuestiones referentes a la inclusión, el conocimiento de los términos y condiciones de la aplicación, así como cuestiones sobre la privacidad, la transparencia y la confianza en el uso de los datos. En la cuarta sección se pregunta a los participantes la principal razón por la que no han utilizado el código QR COVID 19 de la Ciudad de México y posteriormente se hacen las mismas preguntas que a aquellos que si utilizaron la aplicación. Los resultados obtenidos a partir de este sondeo se muestran en el siguiente apartado.

Las personas sondeadas tuvieron las siguientes características. En términos de edad el 55.7% de las personas se encuentran entre los 18 y los 39 años, 38.7% entre 40 y 59 años, 5.7% tuvieron 60 años o más. En cuanto al género de los entrevistados, 55.7% se identificaron con el género femenino, 42% con el género masculino y 2.4% prefirieron no mencionarlo. En relación con el último grado educativo el 51.9% manifestaron tener grado de licenciatura, el 16% de

maestría, el 15.6% de bachillerato, el 5.7% de doctorado, mientras que el resto se reparte entre secundaria, primaria, carrera técnica, etc.

De los 212 entrevistados el 75% (159 personas) manifestó que conocían el código QR COVID 19 CDMX, mientras que el 25% (53 personas) manifestó su desconocimiento. De las 159 personas que conocen el código QR COVID 19 CDMX 77.1% manifestaron saber en qué consiste este monitoreo, 22.9% que no saben en qué consiste este monitoreo. De las 159 personas que conocen el QR COVID 19, 61.6% (98 personas) mencionaron que alguna vez los han usado, mientras que el 38.4% mencionaron que no lo han usado.

Un tema muy importante que salió a la luz con este sondeo es la obligatoriedad. Esto se debe a que el 52% de los participantes que han utilizado el código QR COVID 19 mencionaron que la principal razón para utilizarlo es que es obligatorio para entrar a los establecimientos⁷. Sin embargo, como se mencionó anteriormente el gobierno de la Ciudad de México estableció que no es obligatorio para entrar a los establecimientos, ya que se pueden vulnerar derechos fundamentales. Por otro lado, el 34.4% de los participantes que no han utilizado el código mencionaron que la principal razón para no utilizarlo es precisamente que no es obligatorio para entrar a los establecimientos⁸. De esta forma, la cuestión del carácter obligatorio de esta aplicación es controversial.

En lo referente al tema del uso de los datos personales, se puede observar en la tabla 2 que un amplio porcentaje refiere no conocer las normas de privacidad y uso de la información de la aplicación. Pero manifiestan su preocupación en torno a la privacidad, sin llegar a ser un impedimento para su uso. En términos de la transparencia en la recopilación, el almacenamiento y el uso de los datos los ciudadanos que han utilizado el código QR COVID 19 también refieren algunos problemas. Como puede observarse en la misma tabla, a pesar de que los ciudadanos han utilizado la aplicación, consideran que existen problemas en cuanto a la transparencia y la confianza.

A pesar de que la mayoría de los que no han utilizado el código mencionaron que no conocen las normas de privacidad y el uso de la información de la aplicación, el 18% manifiesta que la principal razón para no utilizarlo es porque tienen problemas con el uso de sus datos personales. Dado que el código no es obligatorio, el sondeo concluye que esta es la segunda razón para no utilizarlo. En este sentido, la mayoría de los que no la han utilizado manifiestan preocupaciones en torno a la privacidad de los datos, la transparencia y la confianza, preocupaciones que son más marcadas que aquellos que han utilizado la aplicación.

En lo consecuente a la privacidad de la información (tabla 3) las personas que conocen el QR COVID 19 pero no lo han usado, manifiestan preocupación sobre la probabilidad de que se infrinjan las normas de privacidad de la información, ya que 31.1% manifestaron que tal vez las infringen, 19.7% mencionaron que no sabían, mientras que solamente el 11.5% expresaron que no consideraban que las infringían. En lo referente a la transparencia, un porcentaje importante menciona que esta no es lo suficientemente transparente. Finalmente, con respecto a la confianza, destaca que la mayoría refiere bajos niveles de confianza sobre el uso de sus datos.

Tabla 2. Datos recopilados de los participantes que conocen y han utilizado el código QR COVID 19

<p>De los 212 participantes en el sondeo, el 61.60% ha usado el código QR COVID 19, es decir, 98 personas.</p>	PRIVACIDAD DE LA INFORMACIÓN	
	No conocen las normas de privacidad	19.4%
	Conocen las normas de privacidad	80.6%
	Estas normas pueden infringir la privacidad	32.0%
	Estas normas infringen la privacidad	28.9%
	No saben si infringen la privacidad	22.7%
	No infringe la privacidad	16.5%
	TRANSPARENCIA EN EL USO DE LOS DATOS	
	Desconocen si la aplicación es suficientemente transparente	46.9%
	Consideran que la aplicación no es transparente	12.2%
Consideran que la aplicación es transparente	12.2%	
CONFIANZA EN EL USO DE LOS DATOS		
Tienen poca confianza en el uso de datos personales	40.8%	
Confían en el uso adecuado de sus datos	31.6%	
No confían	26.5%	
Tienen mucha confianza	1.0%	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Datos recopilados de los participantes que conocen, pero no han utilizado el código QR COVID 19

PRIVACIDAD DE LA INFORMACIÓN	
Pueden infringir las normas de privacidad	37.7%
Tal vez infrinjan las normas de privacidad	31.1%
No saben si infringen las normas	19.7%
No infringen la privacidad	11.5%
TRANSPARENCIA EN EL USO DE DATOS	
No es lo suficientemente transparente	41.0%
No saben si es transparente	27.9%
Tal vez no es lo suficientemente transparente	19.7%
Si es transparente	11.5%
CONFIANZA EN EL USO DE DATOS	
Confían poco en el uso de sus datos	44.3%
No confían en el uso de sus datos	34.4%
Confían poco en el uso de sus datos	13.1%
Confiaban mucho en el uso de sus datos	8.2%

De los 212 participantes en el sondeo, el **38.40%** **no** ha usado el código QR COVID 19, es decir, 61 personas

Fuente: Elaboración propia

Otro tema que resultó interesante en este sondeo es la accesibilidad (Tabla 4) pues, tanto aquellos que han utilizado el código QR COVID 19 como aquellos que no lo han utilizado, consideran que es poco accesible para que lo utilice la mayoría de la población.

Tabla 4. Resultados del sondeo sobre el tema de accesibilidad a la aplicación

ACCESIBILIDAD a la aplicación	Han utilizado la aplicación	No han utilizado la aplicación
Poco accesible	49.5%	52.5%
Accesible	49.5%	36.1%
Muy accesible	7.1%	6.6%
Nada accesible	1.0%	4.9%

Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos en este sondeo se resumen de la siguiente manera: 1) El 25% de las personas que participaron en el sondeo no han oído hablar del código QR COVID 19 de la Ciudad de México; 2) De las personas que han oído hablar de esta aplicación, el 61.6% la han utilizado; 3) La mayoría de las personas que han utilizado la aplicación lo han hecho porque consideran que es una medida obligatoria para acceder a los diferentes establecimientos, y conocen las normas de privacidad y el uso de la información de la aplicación. Adicionalmente, consideran que la aplicación es medianamente accesible, consideran que la aplicación puede infringir la privacidad de los usuarios en alguna medida, consideran que el sistema no es lo suficientemente transparente, y tienen poca confianza en que los datos personales recabados serán únicamente para el monitoreo de posibles contagios. Sin embargo, esto no es un impedimento para su uso; y 4) La mayoría de las personas que no han utilizado la aplicación manifiestan que es así, debido a que no es una medida obligatoria para entrar a los diversos establecimientos y porque tienen problemas con el uso de sus personales, sin embargo, desconocen las normas de privacidad y el uso de la información de la aplicación. A pesar de este desconocimiento consideran que la aplicación es poco accesible, consideran que la aplicación infringe la privacidad de los usuarios, consideran que el sistema no es lo suficientemente transparente, y tienen poca confianza en que los datos personales recabados serán únicamente para el monitoreo de posibles contagios.

4. Conclusiones

En las últimas dos décadas la implementación de iniciativas en términos gobierno electrónico se han acelerado en la mayoría de los países del mundo. Esta aceleración también ha incrementado los debates éticos en torno al uso de las herramientas digitales y la gobernanza de los datos personales de los ciudadanos que manejan estas herramientas. En este sentido, temas como la inclusión, la privacidad, la transparencia y la confianza se han vuelto centrales.

En la actualidad, debido a la pandemia generada por el virus SARS-CoV-2, las herramientas del gobierno electrónico han cobrado mayor relevancia. Una de las principales herramientas que se han aplicado son las tecnologías de seguimiento de proximidad digital, las cuales utilizan diversas herramientas digitales para rastrear y monitorear los contagios.

Para la implementación exitosa de estas tecnologías la OMS recomendó una serie de consideraciones éticas previamente mencionadas. Si bien, algunos países han tratado de ajustarse a ellas, estas herramientas no han estado exentas de debates y preocupaciones en torno a la gobernanza de datos personales, lo cual ha impactado, en mayor o menor medida, el nivel de aceptación de las diferentes aplicaciones nacionales.

En este trabajo se analizó la tecnología de seguimiento de proximidad digital de la Ciudad de México, conocida como código QR COVID 19, para determinar en qué medida las preocupaciones éticas como la privacidad, la transparencia, la confianza, la inclusión y la voluntariedad pueden influir en el nivel de aceptación de esta aplicación. Para ello se utilizó un sondeo como herramienta para la recopilación de datos.

A partir del análisis efectuado, se concluye que factores éticos como la privacidad, la transparencia, la confianza, la inclusión y la voluntariedad han influido en el nivel de aceptación del código QR COVID 19. Las razones que sustentan esta conclusión se exponen a continuación.

En primer lugar, las preocupaciones en torno al uso de los datos personales resultaron ser uno de los principales factores por el que muchos ciudadanos no han usado el código QR COVID 19 ya que, de acuerdo con el sondeo, estas preocupaciones representan la segunda razón por la que no se ha utilizado la aplicación. A pesar de que muchas de las personas que no han utilizado la aplicación mencionaron que desconocen los términos y condiciones sobre el uso de los datos personales utilizados y generados, consideran que la aplicación infringe la privacidad de los usuarios, piensan que el sistema no es lo suficientemente transparente, y no confían en que los datos personales recabados serán únicamente para el monitoreo de posibles contagios. En este sentido, problemas en torno a uso de los datos personales influye en el nivel de aceptación de esta aplicación, independientemente del conocimiento o desconocimiento de las normas y los términos para el uso de datos en los que se sustenta. De hecho, muchas personas que utilizan la aplicación y que conocen los términos y condiciones, también manifestaron este tipo de preocupaciones, aunque esto no influyó directamente en el nivel de aceptación de esta aplicación

Estos hallazgos concuerdan con los resultados de algunos países, pero destaca que en países como China, donde se ha implementado este tipo de tecnología ampliamente, se tiene un mayor grado de penetración y uso, lo cual puede deberse a la práctica generalizada de compartir datos personales con el gobierno, a pesar de la falta de información sobre a la privacidad y la transparencia. Lo que contrasta con los países europeos donde el nivel de aceptación de las tecnologías de seguimiento de proximidad digital se ha visto afectado por la desconfianza de la población hacia estos instrumentos (Casagran y Duan, 2020). De acuerdo con Scholz (2020), las aplicaciones de países como Alemania e Irlanda, en donde los

ciudadanos tienen mayor confianza en el gobierno y en donde los datos se almacenan de forma descentralizada, las aplicaciones nacionales han tenido mayor nivel de aceptación; en cambio en el caso de países como Italia, Francia y España, en donde existe menor nivel de confianza en el gobierno y en donde los datos se almacenan de forma centralizada, el nivel de aceptación de las aplicaciones nacionales ha sido menor.

En segundo lugar, el tema de la voluntariedad y la obligatoriedad del código QR COVID 19 es otro de los principales factores que determina su nivel de uso. La mayoría de las personas que han utilizado esta aplicación, manifiestan que la principal razón para utilizarla es su obligatoriedad, ya que, aunque el gobierno de la Ciudad de México, siguiendo las recomendaciones de la OMS, decidió que la aplicación no fuera obligatoria, es posible que muchos establecimientos de la ciudad exijan a los usuarios su uso o simplemente los ciudadanos perciben equivocadamente que esta es obligatoria. En este sentido, ya sea que las personas sepan, consideren o perciban que esta aplicación es obligatoria o voluntaria, este es un factor que claramente impacta su nivel de acatamiento.

Cuando las aplicaciones son de carácter obligatorio tiene un mayor nivel de uso, sin embargo, el hecho de la obligatoriedad es un tema muy polémico que puede vulnerar los derechos fundamentales de los ciudadanos para acceder a los servicios básicos, principalmente aquellos que no tienen acceso a teléfonos celulares o no pueden utilizar la aplicación, generando con ello un importante grado de exclusión.

En tercer lugar, el tema de la accesibilidad del código QR COVID 19 también resultó un factor importante que determina su nivel de uso y acatamiento. De acuerdo con el sondeo realizado una parte significativa de aquellos que no han utilizado esta aplicación manifestaron que la dificultad para usarla es una de las principales razones por la que no la han utilizado. De hecho, la mayoría de las personas sondeadas (tanto aquellos que ha utilizado la aplicación, como aquellos que no) consideraron que la aplicación es poco accesible para que lo utilice la mayoría de la población. Lo cual podría apuntar en términos generales, hacia un bajo nivel de capacidades tecnológicas de la población, aunque no tenemos datos suficientes para soportar este tema, pero es una de las líneas de investigación pendientes a futuro, ya que esto puede influir positiva o negativamente en el proceso de apropiación tecnológica.

Concluimos este artículo refiriendo que al estar basado en un sondeo de percepción que retoma opiniones, no se pueden generalizar los resultados presentados. Pero, se pueden extraer algunos elementos destacados. Si bien son relevantes todas las consideraciones éticas y de propiedad de los datos, es necesario plantear esquemas de gobernanza que consideren los entornos sociales de aplicación de las herramientas. Es por ello por lo que aquí se sugiere la gobernanza adaptativa, la cual podría permitir tener una mayor apropiación social de este tipo de herramientas. Basados en los resultados obtenidos, se considera que se requiere dotar a la población de más y mejor información sobre la manera en que se recolecta y usa su información y sobre todo lo que podría significar en términos de prevención. Lo anterior implica integrar a más actores en la toma de decisiones, como organizaciones civiles y la academia, entre otros. Si bien no existe un esquema único probado y efectivo de gobernanza adaptativa, se requiere replantear los mecanismos a través de los cuales la población puede

participar en este tipo de procesos, así como todas las condicionantes previas que implicaría que tuviese éxito este tipo de usos tecnológicos, tales como el acceso a los dispositivos tecnológicos, habilidades en el uso de las aplicaciones. Así como amplias campañas de información sobre los mecanismos de procesamiento de los datos, el uso de la información y los posibles beneficios que ello implica.

Bibliografía

AGUILAR, Ricardo (2020). “La API de Google y Apple contra el COVID-19 empieza su expansión por 22 países”, *Xatakamovil*. Recuperado de <https://www.xatakamovil.com/aplicaciones/api-google-apple-covid-19-empieza-su-expansion-22-paises>

ALLEN, Craig y GARMESTANI, Ahjond (Eds.). (2015). *Adaptive Management of Social-Ecological Systems*. Dordrecht: Springer Science Business Media.

BLASIMME, Alessandro y VAYENA, Effy. (2020). “What's next for COVID-19 apps? Governance and oversight”. *Science*, 370(6518), 760-762.

CASAGRAN, Cristina y DUAN, Yunxiao (2020). “El sistema de monitorización que ha erradicado el COVID-19 en China: ¿Se podría implantar en la UE?”, *Cuadros de Seguridad*. Recuperado de: <https://cuadernosdeseguridad.com/2020/03/monitorizacion-codigo-covid-europa/>

CERRILLO, Agustí (2005) *La gobernanza hoy: 10 textos de referencia*. Instituto Nacional de Administración Pública. Estudios Gobernanza. Madrid, España.

DAWES, Sharon (2008). “The evolution and Continuing Challenges of E-Governance”. *Public Administration Review*, 68, S86-S102.

DEUTSCHE WELLE. (2020). “Alemania lanza aplicación de rastreo de COVID-19”. *Deutsche Welle*. Recuperado de: <https://www.dw.com/es/alemania-lanza-aplicaci%C3%B3n-de-rastreo-de-covid-19/a-53828584>

GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (GOCDMX) (2020a). No. 473 Bis. 13 de noviembre.

GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (GOCDMX) (2020b). No. 474. 17 de noviembre.

GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (GOCDMX) (2020c). No. 477 Bis. 20 de noviembre.

GIL, José; SANDOVAL, Rodrigo y LUNA, Luis. (2015). *Avances y Retos del Gobierno Digital en México*. México: Universidad Autónoma del Estado de México.

GONZÁLEZ, Roberto (2020). “Códigos QR para detección de COVID-19: CDMX y su uso de tecnologías de vigilancia masiva”. *Infobae*. Recuperado de: <https://www.infobae.com/america/mexico/2020/12/01/codigos-qr-para-deteccion-de-covid-19-cdmx-y-su-uso-de-tecnologias-de-vigilancia-masiva/>

INFOBAE. (2020). “Metro de la CDMX contra COVID-19: así funciona el sistema de códigos QR para alertar sobre contagios”. *Infobae*. Recuperado de: <https://www.infobae.com/america/mexico/2020/12/09/metro-de-la-cdmx-contra-covid-19-asi-funciona-el-sistema-de-codigos-qr-para-alertar-sobre-contagios/>

JEFATURA DE GOBIERNO CDMX. (2020). “Establece Gobierno capitalino nuevas reglas en actividades económicas para evitar contagios de COVID-19”. *Jefatura de Gobierno CDMX*. Recuperado de: <https://jefaturadegobierno.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/establece-gobierno-capitalino-nuevas-reglas-en-actividades-economicas-para-evitar-contagios-de-covid-19>.

LAMBERTUCCI, Constanza (2020). “Así funciona el nuevo sistema de rastreo de covid-19 en Ciudad de México”. *El País*. Recuperado de: <https://elpais.com/mexico/2020-11-17/asi-funciona-el-nuevo-sistema-de-rastreo-de-covid-19-en-ciudad-de-mexico.html>

LOZANO BORDA, Marcela y PÉREZ BUSTO, Tania. (2012). “La apropiación social de la ciencia y la tecnología en la literatura iberoamericana. Una revisión entre 2000 y 2010”. *Revista Redes UNAQ*, 18(35), 45-74.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS) (2020a). WORLD HEALTH ORGANIZATION (2020a). *Contact tracing in the context of COVID-19: interim guidance*.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS) (2020b). *Ethical considerations to guide the use of digital proximity tracking technologies for COVID-19 contact tracing*.

PEÑALBA, Iván (2020). “Google y Apple siguen mejorando su API para el COVID-19”. *El androide libre*. Recuperado de: <https://elandroidelibre.elespanol.com/2020/07/google-y-apple-siguen-mejorando-su-api-para-el-covid-19.html>

PÉREZ, Enrique (2020). “Probamos Immuni, la primera app oficial europea de seguimiento de contactos basada en el sistema de Apple y Google”. *Xataka*. Recuperado de: <https://www.xataka.com/aplicaciones/probamos-immuni-primera-app-oficial-europea-seguimiento-contactos-basada-sistema-apple-google>

PÉREZ-COLOMÉ, Jordi (2020). “¿Y si Radar Covid tuviera muchos menos usuarios de los que dice?”. *El País*. Recuperado de: <https://elpais.com/tecnologia/2020-12-26/y-si-radar-covid-tuviera-muchos-menos-usuarios-de-los-que-dice.html>

RED EB DEFEBSA DE LOS DERECHOS DIGITALES (R3D) (2020a). “PREOCUPACIONES EN TORNO AL SISTEMA PARA IDENTIFICACIÓN DE CONTAGIOS EN ESPACIOS CERRADOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO”. *R3D*. Recuperado de: <https://r3d.mx/2020/11/18/preocupaciones-en-torno-al-sistema-para-identificacion-de-contagios-en-espacios-cerrados-en-la-ciudad-de-mexico/>

RED EN DEFENSA DE LOS DERECHOS DIGITALES (R3D) (2020b). “GOBIERNO DE LA CDMX ATIENDE OBSERVACIONES SOBRE SISTEMA DE RASTREO DE CONTAGIOS DE COVID-19”. *R3D*. Recuperado de: <https://r3d.mx/2020/11/24/gobierno-de-la-cdmx-atiende-observaciones-sobre-sistema-de-rastreo-de-contagios-de-covid-19/>

RONZHYN, Alexander y WIMMER, M. (Editores) (2018). *Report for Electronic Governance research and practice worldwide*. European Commission

RODRÍGUEZ, Andrea (2020). “El código QR vive un ‘boom’ por la pandemia de covid-19”. *El Comercio*. Recuperado de: <https://www.elcomercio.com/tendencias/codigoqr-aplicacion-dispositivos-pandemia-covid19.html>

SANDOVAL-ALMAZÁN, R., NUÑEZ, J., IBÁÑEZ, E., VALLE-CRUZ, D., y RUVALCABA, E. (2020). *Manual de Supervivencia para la Administración Pública hacia la Nueva Normalidad (NN)*. Laboratorio de innovación Pública e Inteligencia Artificial.

SCHOLZ, Kay (2020). “La aplicación alemana Corona Warn es un éxito, pero no para todos”. *Deutsche Welle*. Recuperado de: <https://www.dw.com/es/la-aplicaci%C3%B3n-alemana-corona-warn-es-un-%C3%A9xito-pero-no-para-todos/a-53959705>

SCHRÖDER, Peter (2006). *Nueva Gestión Pública: Aportes para el buen gobierno*. México: Fundación Friedrich Naumann. Recuperado de:

<https://reial.org/uploads/biblioteca/44dbee76837e79a6c07bb8219d021843.pdf>

SCHULTZ, Lisen; WEST, Simon; BOURKE, Alba; D'ARMENGOL, Laia; TORRENTS, Pau; HARDARDOTTIR, Hildur; JANSSON, Annie y ROLDÁN, Alba. (2018). "Learning to live with social-ecological complexity: An interpretive analysis of learning in 11 UNESCO Biosphere Reserves". *Global Environmental Change*, 50, 75-87.

SULLIVAN, Arthur (2020). "Aplicaciones de rastreo de COVID-19: lejos del éxito global". *Deutsche Welle*. Recuperado de: <https://www.dw.com/es/aplicaciones-de-rastreo-de-covid-19-lejos-del-%C3%A9xito-global/a-54338272>

TEKNÓFILO. (2020). "La app de rastreo de contactos de Irlanda está siendo un éxito". *Teknofilo*. Recuperado de: <https://www.teknofilo.com/la-app-de-rastreo-de-contactos-de-irlanda-esta-siendo-un-exito/>

UNOTV NOTICIAS. (2020). "CDMX rastreará casos COVID-19 con código QR; ¿cómo funcionará?" *UNOTV Noticias*. Recuperado de: <https://www.unotv.com/estados/ciudad-de-mexico/cdmx-implementa-codigo-qr-para-controlar-la-pandemia-asi-funciona/>

¹ China Mobile Communications Group Co., Ltd.; China United Network Communications Group Co., Ltd.; y c) China Telecommunications Group Co., Ltd.

² Una API es un conjunto de definiciones y protocolos que se utiliza para desarrollar e integrar el software de las aplicaciones. API significa interfaz de programación de aplicaciones. Las API permiten que sus productos y servicios se comuniquen con otros, sin necesidad de saber cómo están implementados. Esto simplifica el desarrollo de las aplicaciones y permite ahorrar tiempo y dinero. Las API le otorgan flexibilidad; simplifican el diseño, la administración y el uso de las aplicaciones, y proporcionan oportunidades de innovación, lo cual es ideal al momento de diseñar herramientas y productos nuevos (o de gestionar los actuales).

³ En el caso de Alemania, "hasta el 24 de julio, la aplicación había sido descargada 16,2 millones de veces en Alemania, según el Instituto Robert Koch (RKI), lo que representa un impresionante 20% de la población" (Sullivan, 2020). En el caso de Irlanda, "su aplicación Covid Tracker había sido descargada por 1,3 millones en los ocho días posteriores a su lanzamiento, a principios de julio. Eso la convirtió en la aplicación más rápidamente descargada per cápita en Europa" (Sullivan, 2020).

⁴ En el caso de España, "menos del 2% de españoles la han usado para su fin original: comunicar el positivo y advertir a las personas cercanas" (Pérez-Colomé, 2020).

⁵ La Red en Defensa de los Derechos Digitales (R3D) es una organización mexicana dedicada a la defensa de los derechos humanos en el entorno digital. Para ello, utilizan diversas herramientas legales y de comunicación para hacer investigación de políticas, litigio estratégico, incidencia pública y campañas con el objetivo de promover los derechos digitales en México (<https://r3d.mx/>).

⁶ De acuerdo con la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH)³, alrededor de 23.9% de la población en México no cuenta con un teléfono móvil, en especial personas de bajos recursos (44%) y personas adultas mayores (37.2%).

⁷ A parte del hecho de la obligatoriedad percibida, las razones para utilizar el código QR COVID 19 fueron las siguientes: consideran que es una medida apropiada para el rastreo de contagios (34.7%) y los empleados recomiendan su uso (12.2%)

⁸ A parte de la obligatoriedad, las razones para no utilizar el código QR COVID 19 fueron las siguientes: tengo problemas con el uso de mi información personal (18%), el código no está visible en la entrada de los establecimientos (14.8%), no los considero útil (9.8%), tengo dificultad para usarlo (8.2%) y otras razones con un porcentaje mínimo.