

# Del *hype* a la desilusión: expectativas sociotécnicas sobre CoronApp en Colombia\*

*Do hype à desilusão: expectativas  
sociotécnicas sobre CoronApp na  
Colômbia*

*From Hype to Disappointment:  
Sociotechnical Expectations  
about CoronApp in Colombia*

Juan Pablo Centeno\*\* y Mónica Paola Vásquez\*\*\*

DOI: 10.30578/nomadas.n55a11

Este artículo analiza el ciclo de expectativas sociotécnicas en torno a la aplicación CoronApp en Colombia. Los autores, desde el punto de vista de la sociología de las expectativas, rastrean y caracterizan la evolución en la atención mediática sobre la app y el tipo de expectativas proyectadas por distintos actores, y encuentran una preponderancia de expectativas positivas y específicas planteadas por actores gubernamentales, lo que sugiere el valor instrumental de las expectativas como herramienta de gobernanza en contextos de incertidumbre. Finalmente, entre otras dificultades, ponen en evidencia un rezago entre el patrón de uso de la app y la atención mediática sobre ella.

**Palabras clave:** CoronApp, sociología de las expectativas, ciclo de *hype*, aplicación de reporte de síntomas, aplicaciones de rastreo de contactos, covid-19.

*Este artigo analisa o ciclo de expectativas sociotécnicas em torno da aplicação CoronApp na Colômbia. Os autores, desde o ponto de vista da sociologia das expectativas, rastreiam e caracterizam a evolução na atenção mediática sobre a app e o tipo de expectativas projetadas por diferentes atores, e encontram uma preponderância de expectativas positivas e específicas planteadas por atores governamentais, o que sugere o valor instrumental das expectativas como ferramenta de governança em contextos de incerteza. Finalmente, entre outras dificuldades, põem em evidência um atraso entre o padrão de uso da app e a atenção mediática sobre ela.*

**Palavras-chave:** CoronApp, sociologia das expectativas, ciclo de *hype*, aplicação de reporte de sintomas, aplicações de rastreo de contatos, covid-19.

*This article analyzes the cycle of sociotechnical expectations around the CoronApp application in Colombia. The authors, from the perspective of the sociology of expectations, trace and characterize the evolution of the media's attention on the app and the type of expectations projected by different actors. They find a preponderance of positive and specific expectations raised by government actors, which suggests the instrumental value of expectations as a governance tool in uncertain contexts. Finally, among other difficulties, they highlight a lag between the use pattern of the app and the media's attention on it.*

**Keywords:** CoronApp, Sociology of Expectations, Hype Cycle, Symptom Reporting Application, Contact Tracing Applications, Covid-19.

\* Este trabajo se inscribe dentro del proyecto en curso 'Políticas y gobernanza de la ciencia, la tecnología y la innovación para el desarrollo inclusivo', financiado por la Universidad Externado de Colombia y ejecutado por los autores en la misma institución.

\*\* Docente investigador del Centro de Investigaciones y Proyectos Especiales (CIPE) de la Universidad Externado de Colombia, Bogotá. Magister en Gobierno y Políticas Públicas. Correo: juan.centeno@uexternado.edu.co

\*\*\* Auxiliar de investigación del Centro de Investigaciones y Proyectos Especiales (CIPE) de la Universidad Externado de Colombia, Bogotá. Estudiante de pregrado en Gobierno y Relaciones Internacionales. Correo: monica.vasquez02@est.uexternado.edu.co

original recibido: 01/07/2021  
aceptado: 05/10/2021

ISSN impreso: 0121-7550  
ISSN electrónico: 2539-4762  
nomadas.ucentral.edu.co  
nomadas@ucentral.edu.co  
Págs. 177 ~197

El rol de la tecnología en la sociedad está atravesado por manifestaciones acerca del futuro, ya sea en forma de visiones, promesas o expectativas (Jasanoff, 2015; Joly, 2010; Van Lente, 1993), que con frecuencia expresan aproximaciones optimistas al desarrollo tecnocientífico como forma de solucionar retos en diversos ámbitos de la sociedad (Konrad *et al.*, 2017). Lejos de ser neutras, dichas expectativas sugieren formas particulares de entender determinados ámbitos sociotécnicos, y suelen tener un carácter performativo tal que simultáneamente son creadas por y dan forma a los procesos sociotécnicos en cuestión (Borup *et al.*, 2006).

Tanto la tecnología como las expectativas sobre ella suelen hacer parte de la respuesta temprana de los gobiernos a problemas públicos apremiantes, como forma de actuación ágil (Mergel *et al.*, 2018). En ese sentido, las expectativas sociotécnicas se presentan como herramientas de gobernanza anticipatoria cuyo análisis permite entender la gestión de determinados procesos sociotécnicos, particularmente en contextos de incertidumbre (Konrad y Böhle, 2019; Hielscher y Kivimaa, 2019; Budde y Konrad, 2019; Kuhlmann *et al.*, 2019).

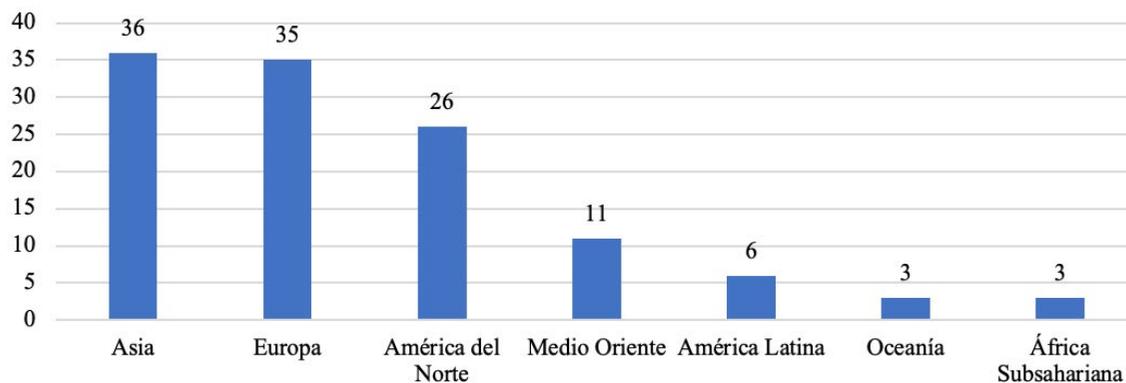
La respuesta gubernamental al covid-19 ilustra lo anterior. Durante los primeros meses de pandemia, marcados por la incertidumbre, múltiples gobiernos alrededor del mundo implementaron herramientas tecnológicas con el fin de combatir los desafíos epidemiológicos. Algunas de estas, basadas en ciencia de datos, inteligencia artificial, aprendizaje de máquina, aplicaciones móviles, entre otras, buscaban facilitar la gestión clínica, la cuarentena de casos positivos, el reporte de síntomas o el rastreo de contactos (Whitelaw *et al.*, 2020; Gasser *et al.*, 2020; Horgan *et al.*, 2020).

Rápidamente las aplicaciones de rastreo de contactos ganaron popularidad entre los gobiernos, considerando su potencial para la reducción de casos de covid-19 (Urbaczewski y Lee, 2020). Y, a pesar de las controversias que llegaron a suscitar, algunos referentes exitosos reforzaron lo anterior –Corea del Sur (Lee y Lee, 2020; Ryan, 2020), China (Liang, 2020), Singapur y Australia (Goggin, 2020)–. De acuerdo con el portal Top10VPN, para el 27 de enero del 2021 existían al menos 120 aplicaciones de rastreo de contactos en 71 países, principalmente en Estados Unidos (23) e India (11) (figura 1). Según el portal, al menos 19 de estas, que sumaban cerca de cuatro millones de descargas, no definían políticas de privacidad de manera explícita (Woodhams, 2020).

La proliferación de literatura sobre aplicaciones de rastreo de contactos durante la pandemia refleja la gran atención que han recibido, desde lineamientos técnicos para la implementación de las apps (Vinuesa *et al.*, 2020; Von Wyl *et al.*, 2020; Moy *et al.*, 2020; Polenta *et al.*, 2020) hasta miradas críticas sobre los potenciales riesgos éticos y en derechos digitales de estas (Rowe, 2020; Dubov y Shoptawb, 2020; Galloway, 2020; Guinchard, 2020; Hoffman, *et al.*, 2020; Hsu, 2020; Klar y Lanzerath, 2020; Klenk y Duijf, 2020; Lapolla y Lee, 2020).

Esto último puede limitar la apropiación de las apps por parte del público (Abuhammad *et al.*, 2020; Guillon y Kergall, 2020; Jonker *et al.*, 2020; Joo y Shin, 2020; Kaspar, 2020; Altmann *et al.*, 2020; Trang *et al.*, 2020), particularmente en el Sur Global, donde hay un limitado acceso a tecnologías digitales (Arakpogun *et al.*, 2020). Asimismo, el impacto de las apps de rastreo de contactos depende de la forma en que se implementen (Berardi *et al.*, 2020), concretamente, de su

Figura 1. Número de aplicaciones de rastreo de contactos por región global (N = 120)



Fuente: Woodhams (2020), en Top10VPN.com, con corte al 27 de enero del 2021.

complementariedad con otras medidas de contención (Hernández-Orallo *et al.*, 2020) y su uso generalizado entre la población (Riemer *et al.*, 2020).

La proliferación de apps para el covid-19 y de literatura sobre ellas ilustra las altas expectativas que suscitan a nivel global (Rowe *et al.*, 2020; Goggin, 2020). El análisis de dichas expectativas, sean positivas o negativas, puede ilustrarnos sobre la forma en que los gobiernos se aproximan a las apps en un entorno sociotécnico más amplio (Van Lente *et al.*, 2013) y los posibles imaginarios futuros en las políticas de salud (Goggin, 2020).

En el caso de Colombia, la CoronApp fue lanzada con la promesa de facilitar el rastreo de contactos e incluso “salvar vidas” (MinTIC, 2020). Sin embargo, al tiempo que surgían críticas sobre la eficacia, inclusividad y privacidad de la app, se hizo evidente su ineficacia como forma de rastreo de contactos y se limitó al reporte de síntomas<sup>1</sup> (Botero *et al.*, 2020). Frente a este panorama, nos proponemos analizar la evolución de las expectativas sociotécnicas en torno a la aplicación CoronApp, implementada en Colombia por el Gobierno nacional como respuesta rápida a la crisis desatada por la pandemia. Concretamente, nos preguntamos ¿cuáles son las principales características de las expectativas sobre la aplicación CoronApp en Colombia?

Para esto, caracterizamos el escalamiento en expectativas o *hype* sobre dichas aplicaciones y la posterior fase de desilusión cuando dichas expectativas no se ma-

terializan. El análisis crítico de este proceso de *hype* y desilusión nos permite entender la gestión de la pandemia impulsada por el Gobierno desde el punto de vista de la tecnología. Conceptualmente, apelamos a la sociología de las expectativas (Borup *et al.*, 2006) y, metodológicamente, nos inspiramos en Ruef y Markard (2010) y Van Lente *et al.* (2013) para realizar una revisión sistemática de prensa en la que identificamos publicaciones sobre CoronApp en medios de circulación nacional, analizamos la frecuencia y el contenido de dichas publicaciones y triangulamos estos datos con: a) las reseñas y comentarios de usuarios de la app en la tienda de aplicaciones (App Store) de Apple Inc.; y b) entrevistas a expertos nacionales sobre derechos digitales.

Con el abordaje de dichos interrogantes buscamos contribuir a la cuestión de cuáles son los aspectos que definen un proceso de altas expectativas y posterior desilusión frente a la tecnología (Van Lente *et al.*, 2013), y cuáles son las dinámicas que anteceden y suceden a una fase de expectativas altas frente a la tecnología (Ruef y Markard, 2010). Asimismo, con este trabajo nos interesa explorar la instrumentalidad de las expectativas sociotécnicas como objeto de gobernanza en contextos de incertidumbre (Konrad y Böhle, 2019; Hielscher y Kivimaa, 2019).

El artículo se organiza de la siguiente manera: primero se presentan los elementos básicos de la sociología de las expectativas como marco conceptual para el análisis que aquí se realiza, luego se describen los detalles

metodológicos del análisis, se presentan los resultados del análisis y se los discute; finalmente, concluimos con algunas reflexiones finales.

## Marco conceptual

Desde la sociología de las expectativas, Borup *et al.* (2006) y Konrad *et al.* (2017) definen las expectativas sociotécnicas como representaciones presentes sobre el futuro de la tecnología que circulan en la esfera pública y sugieren alguna probabilidad de materialización. Estas tienen un carácter performativo en tanto en cuanto ofrecen marcos de gobernanza de procesos sociotécnicos, legitiman innovaciones, movilizan recursos y facilitan la coordinación y formación de redes de innovación (Van Lente, 2012). El carácter colectivo de las expectativas reside no en su aceptación amplia como plausibles sino en su reconocimiento como dispositivos cognitivos que inciden en el debate público (Van Lente, 2012). Estas se manifiestan en discursos públicos, materializados, por ejemplo, en documentos de política o medios de comunicación (Budde y Konrad, 2019). Sin importar su grado de aceptación, las expectativas pueden llegar a ser reproducidas al punto de incidir en la definición de prioridades de investigación e innovación (Konrad, 2006).

Las expectativas operan como marcos de gobernanza tentativa o *de facto* para tomar decisiones en contextos de incertidumbre (Borup *et al.*, 2006; Konrad *et al.*, 2017). Algunos incluso distinguen la gobernanza *de* las expectativas, de la gobernanza *por medio de* las expectativas, subrayando su versatilidad (Konrad y Böhle, 2019; Hielscher y Kivimaa, 2019). A su vez, las expectativas sociotécnicas legitiman y movilizan recursos hacia determinadas innovaciones (Borup *et al.*, 2006) y, en la medida en que la intención de invertir en ellas aumenta, se refuerza el carácter prometedor de sus expectativas (Konrad *et al.*, 2017). Así, la inversión en promesas de este tipo es una *práctica anticipatoria* que a su vez moldea expectativas sociotécnicas (Alvial-Palavicino y Konrad, 2019); esto, sujeto a la capacidad de construir redes de expectativas, en lugar de formular expectativas de modo individualizado, como sugieren Van Rijnsoever *et al.* (2014).

Las expectativas sociotécnicas pueden incluir referencias a aspectos económicos, sociales, políticos y

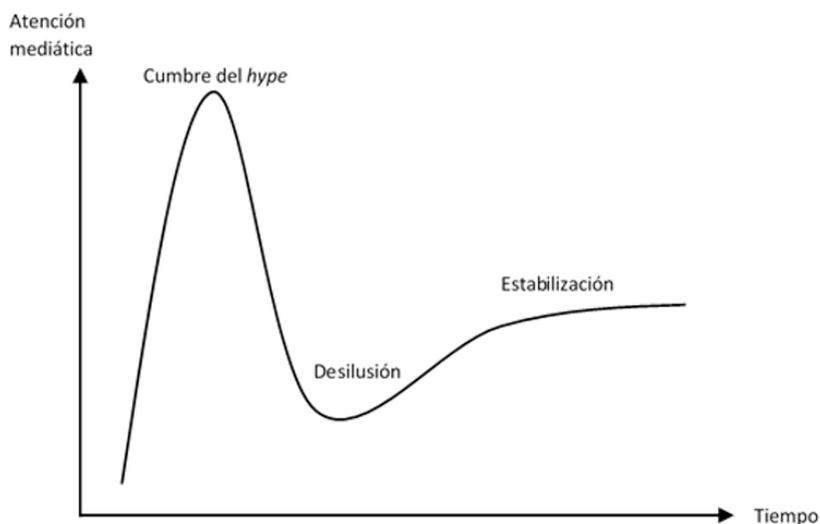
culturales, más allá de lo estrictamente técnico (Van Lente, 2012). Asimismo, estas varían según su alcance, ya sean enunciados futuros *generalizados* que aluden a campos sociotécnicos más amplios o referencias *específicas* al alcance técnico de un desarrollo tecnológico (Ruef y Markard, 2010; Van Lente *et al.*, 2013). Mientras las expectativas generalizadas describen el desarrollo esperado de un determinado campo tecnológico y su entorno más amplio, las expectativas específicas se refieren a las características particulares de un desarrollo tecnológico determinado y sus resultados concretos (Van Lente *et al.*, 2013).

También es posible distinguir entre expectativas *positivas* y *negativas* (Van Lente *et al.*, 2013). Las primeras tienden a pasar por alto los posibles riesgos de una innovación tecnológica y, en contraste, destacan su carácter disruptivo. Además, son reproducidas y colectivizadas de manera poco crítica aun cuando no son ampliamente aceptadas por distintos públicos (Konrad, 2006). Por su parte, las expectativas negativas señalan las tensiones de las innovaciones y conducen a su eventual desuso. Con frecuencia, estas son formuladas bajo narrativas de crisis inevitables como forma de crítica a determinados procesos o discursos dominantes en la actualidad, sugiriendo la necesidad de acción para evitar la materialización inminente de dichos escenarios (Hultman y Nordlund, 2013).

Ahora bien, mientras las características de las expectativas sociotécnicas descritas hasta aquí permiten interpretar su rol, cabe destacar que la sociología de las expectativas presta especial atención a los procesos de escalamiento en expectativas o *hype* y su posterior declive o desilusión, con el fin de explicar cómo los enunciados futuros sobre la tecnología dan forma a los procesos de innovación, incluida su producción, difusión y uso.

Los *hypes* son una fase de incremento sostenido en enunciados futuros optimistas sobre un desarrollo tecnológico, con frecuencia sucedido por un momento de desilusión o decepción frente a dichas innovaciones y caracterizado por el declive abrupto de las expectativas positivas cuando estas no son efectivamente alcanzadas o materializadas. Posteriormente, dichas expectativas tienden a estabilizarse con nuevos aumentos en las expectativas positivas, dependiendo del resultado del proceso tecnológico (Konrad, 2006; Ruef y Markard, 2010; Van Lente *et al.*, 2013). La figura 2 ilustra el proceso descrito.

Figura 2. Evolución de la atención mediática sobre una tecnología en el tiempo



Fuente: adaptado de Ruef y Markard (2010) y Van Lente et al. (2013).

A efectos del presente trabajo e inspirados en Van Lente *et al.* (2013), interpretamos los *hypes* de forma tal que, más allá de centrarnos en qué tan acertadas son o no las expectativas en cuestión, nos interesamos en el carácter colectivo de las expectativas como exploraciones de cara al futuro que tienen la capacidad de dar forma a las prácticas sociotécnicas en el presente.

## Metodología

Para llevar a cabo el análisis propuesto, mapeamos las expectativas colectivas proyectadas por distintos actores en el debate público a partir de una revisión sistemática de prensa. Esta revisión fue contrastada con la percepción de los usuarios de la aplicación y de expertos en derechos digitales que han realizado seguimiento al tema. Esto se detalla a continuación.

## Atención pública sobre CoronApp

Inspirados en Ruef y Markard (2010) y Van Lente *et al.* (2013), realizamos una revisión sistemática de prensa para determinar el grado de publicidad que CoronApp recibió durante los primeros meses de la pandemia, marcados por la alta incertidumbre, concretamente entre marzo y diciembre del 2020. El análisis *ex post* de los *hypes* permite identificar con mayor claridad la forma que adopta un ciclo de expectativas (Ruef y Markard, 2010).

La revisión inició con la búsqueda de la expresión “CoronApp” en el portal web de cuatro medios colombianos: revistas *Portafolio* y

*Semana*, *El Espectador*, *El Tiempo*, seleccionados por su amplio alcance en términos de circulación y audiencia nacional. En ellos, identificamos 239 publicaciones que sistematizamos en una base de datos para cuantificar la atención mediática mensual. Esta frecuencia ilustra el carácter colectivo de las expectativas sobre CoronApp (Budde y Konrad, 2019) (tabla 1).

Tabla 1. Publicaciones sobre CoronApp en medios nacionales, 2020

Medio	Número de publicaciones
El Espectador	54
El Tiempo	54
Portafolio	23
Semana	108
Total	239

Fuente: elaboración propia.

Sin embargo, no basta con la magnitud de la atención para determinar la existencia de un *hype*, sino que hace falta determinar el carácter positivo (o no) de las expectativas colectivas (Ruef y Markard, 2010). Por ello, se realizó un análisis del contenido de las publicaciones a partir del cual se identificaron los enunciados futuros (expectativas) sobre CoronApp, el tipo de expectativas (positivas/negativas), su alcance (generalizadas/específicas) y el tipo de actor involucrado en la formulación de dichos enunciados. Estos elementos distintivos fueron identificados en la base de datos mencionada anteriormente.

## Uso de CoronApp

Para contrastar lo anterior con otras variables sobre el uso de la aplicación, rastreamos el número de nuevos casos de covid-19 confirmados en el país,

In Data, y mapeamos el número de actualizaciones realizadas por el desarrollador de CoronApp durante 2020, tal como se encontró en la información sobre la aplicación en la App Store de Apple Inc. En este mismo portal, revisamos los comentarios y reseñas de usuarios de la aplicación<sup>2</sup> durante el periodo de análisis. Los datos fueron obtenidos mediante la técnica de *web scraping*, que permite descargar de manera automatizada y organizada grandes volúmenes de información de una página web. Para esto, usamos una extensión de *web scraping* para el buscador Google Chrome, con la cual identificamos 1377 reseñas de usuarios, las cuales cuantificamos mensualmente. Si bien los comentarios no contienen expectativas futuras sobre CoronApp, encontramos en ellos enunciados sobre las características particulares de la app y el nivel de satisfacción del usuario que ilustran su caudal de uso. Advertimos que estos comentarios solo dan cuenta de una fracción de la población que usa dispositivos con sistema operativo iOS, lo cual, si bien no es suficientemente exhaustivo, sí ofrece un panorama ilustrativo sobre el uso de la aplicación.

## Percepción de expertos

Posteriormente, triangulamos los datos recolectados con dos entrevistas semiestructuradas que aplicamos a dos actores (representantes de la Fundación Karisma y del Instituto de Estudios Constitucionales Carlos Restrepo Piedrahita de la Universidad Externado de Colombia) que trabajan en el campo de los derechos digitales y han realizado seguimiento a CoronApp (véase cuestionario en el Anexo 1). Los entrevistados manifestaron su consentimiento para que sus respuestas fueran utilizadas de manera anónima en esta investigación<sup>3</sup>.

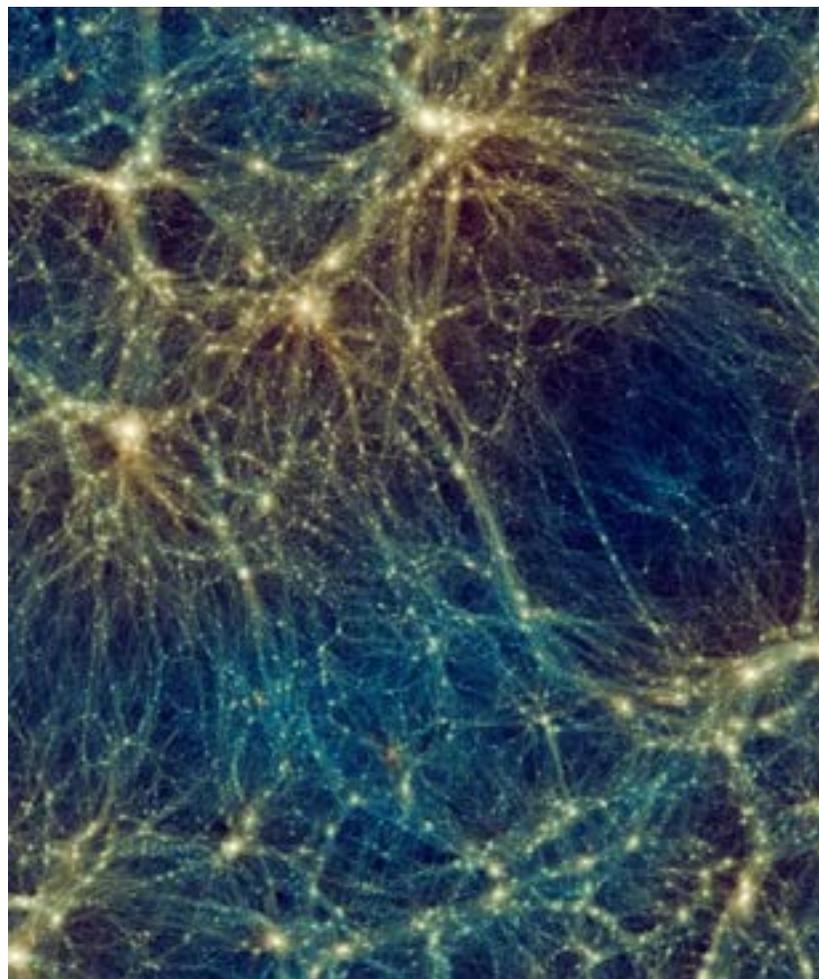
## Resultados

Como mencionamos anteriormente, la atención mediática es un indicador útil para identificar patrones de evolución en el tiempo de expectativas colectivas para el caso de CoronApp. No obstante, el análisis de frecuencias resulta insuficiente (Ruef y Markard, 2010), por lo cual aquí consideramos el contenido de las expectativas, los datos sobre el uso efectivo de la aplicación y la percepción de expertos. A continuación, presentamos primero un breve contexto del entorno en el que la app fue lanzada en Colom-

bia. Segundo, mostramos los resultados del mapeo a la atención mediática recibida por CoronApp. Tercero, contrastamos lo anterior con otras variables sobre el uso de la app. Cuarto, presentamos las características de las publicaciones de prensa según su tipo y alcance. Finalmente, exponemos los tipos de actores involucrados en la formulación de expectativas.

## CoronApp en Colombia

La tecnología fue un elemento central del discurso gubernamental desde los inicios de la pandemia. A comienzos de marzo de 2020, con muy pocos casos de covid-19 confirmados, el Gobierno nacional anunció el lanzamiento de CoronApp, una aplicación móvil para la gestión sanitaria. Su lanzamiento temprano fue posible, en parte, gracias a la existencia de antecedentes en el país. Concretamente, CoronApp fue desarrollada sobre la base de una aplicación anterior, llamada Guardianes



de la Salud, que sirvió como estrategia de vigilancia epidemiológica participativa ante posibles aglomeraciones en el marco de la visita del Papa Francisco a Colombia en 2017 (Índice coronavirus y derechos digitales Colombia, 2020). Asimismo, el Gobierno contó con tiempo para prepararse al observar la respuesta de otros países a la pandemia, donde resaltó el entusiasmo global por la tecnología para atender la crisis (entrevista 2). En ese contexto, Coronapp fue lanzada como una solución tecnológica con altas expectativas por parte del Gobierno (entrevistas 1 y 2). En palabras de la entonces ministra de las TIC, esta aplicación permitiría “salvar vidas” (MinTIC, 2020).

Coronapp fue presentada con funcionalidades como el reporte de síntomas por parte de la ciudadanía para ofrecer diagnóstico a los usuarios, y con ello no solo suministrar evidencias a los tomadores de decisiones de las autoridades sanitarias, sino también

informar al público sobre el estado de la pandemia en el país. También se pretendió que la aplicación sirviera como método de rastreo de contactos a través del uso del Bluetooth y como pasaporte de movilidad para la reactivación de la economía (Índice coronavirus y derechos digitales Colombia, 2020; entrevista 2, 2021). Sin embargo, la aplicación no logró operar efectivamente como pasaporte de movilidad ni como herramienta de rastreo de contactos (entrevista 2). Asimismo, la falta de claridad en torno al propósito de la aplicación, la obligatoriedad de su uso y la transparencia en el uso de los datos personales profundizó los cuestionamientos sobre los potenciales riesgos que Coronapp representaba para los derechos digitales y el derecho a la privacidad (Botero *et al.*, 2020; entrevista 1).

Coronapp ha sido considerada por múltiples organizaciones como una solución que no cumplió con las altas expectativas positivas formuladas por el Gobierno nacional (entrevistas 1 y 2). Lo anterior se manifiesta en un reducido uso de aplicación: a diciembre de 2020, contaba con alrededor de 10 millones de descargas; 1,9 millones de personas efectivamente abrieron la app en sus dispositivos móviles al menos una vez; y solo 860 mil personas la usaron efectivamente para reportar algún síntoma (Fundación Karisma, 2021).

### Atención pública y expectativas colectivas

La Figura 3 permite distinguir tres momentos distintivos en la evolución de la atención mediática sobre Coronapp que reflejan el ciclo adaptado de Ruef y Markard (2010) y Van Lente *et al.* (2013): el aumento, declive y posterior estabilización de la atención mediática. Este patrón coincide en alguna medida con las discusiones sobre la app en redes sociales, que fueron numerosas al principio, pero tendieron a decaer con el tiempo hasta casi desaparecer (Cortés, 2020).

Primero, se evidencia una fase de *hype*, que va desde el lanzamiento de la aplicación en marzo hasta el pico de atención en junio. El incremento de la atención mediática en este periodo tiene que ver, por un lado, con el esfuerzo del Gobierno por fomentar el uso de la aplicación y, por otro lado, con las primeras controversias y cuestionamientos en torno que empezaron a aparecer en torno a su utilización.

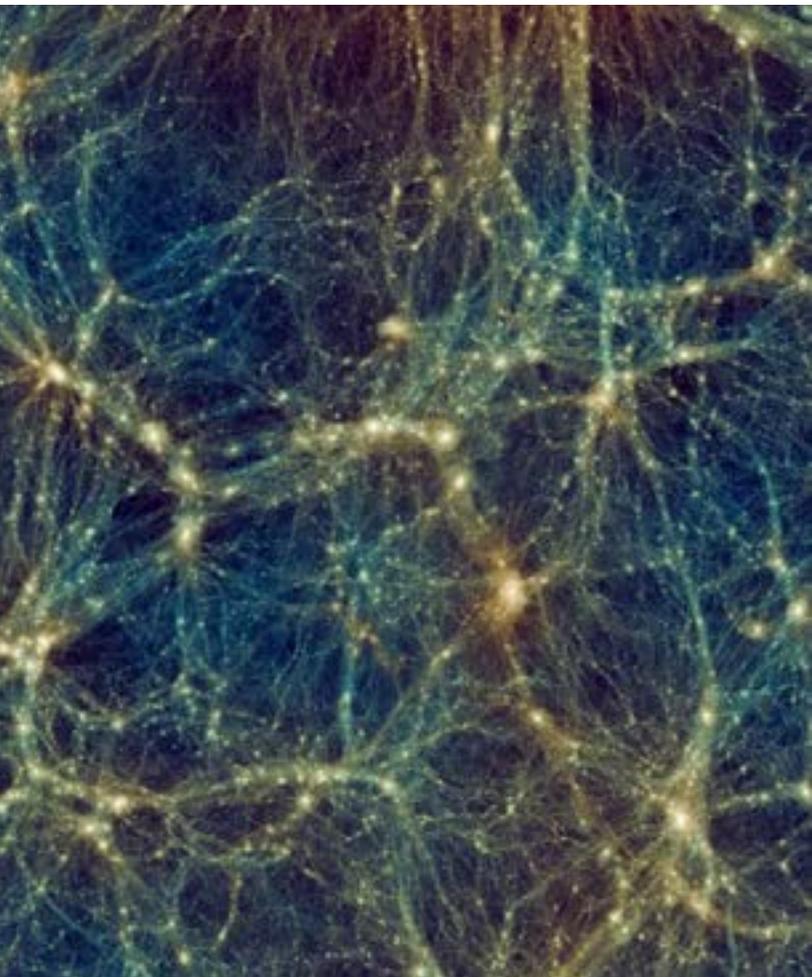
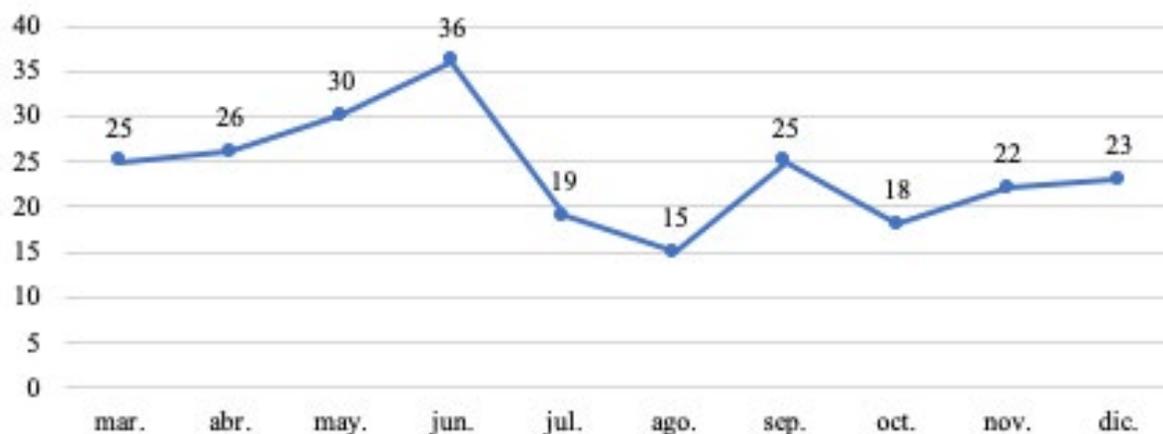


Figura 3. Publicaciones sobre CoronApp en medios de comunicación de circulación nacional, 2020 (N = 239)



Fuente: elaboración propia a partir de revisión de prensa.

Si bien los cuatro medios de comunicación analizados no capturan la totalidad de las controversias existentes, vale la pena detenerse en ellas para tener una noción del contexto nacional del momento. Varias de estas controversias se manifestaron alrededor de aplicaciones implementadas por parte de gobiernos subnacionales. Por ejemplo, el Gobierno distrital en la ciudad de Bogotá anunció el uso obligatorio de la aplicación Bogotá Cuidadora, la cual, similar a CoronApp, tenía el propósito de servir como pasaporte de movilidad. No obstante, la opinión pública rápidamente rechazó la obligatoriedad de su uso y la decisión fue revertida.

Lo anterior se suma a otros debates que no recibieron similar atención de medios nacionales, pero que se sumaron al escepticismo ciudadano frente al uso de las apps. Esto tiene que ver con la tendencia a securitizar la gestión de la pandemia en ciudades como Cali y Medellín, donde a través de las aplicaciones Valle Corona y Medellín me Cuida, respectivamente, se informó a las autoridades de policía para que intervinieran e incluso se llegó a militarizar barrios con población vulnerable (López *et al.*, 2021; entrevista 1, 2021). Por ejemplo, en el caso de Medellín, únicamente se permitió la movilidad de personas registradas como parte de negocios formales.

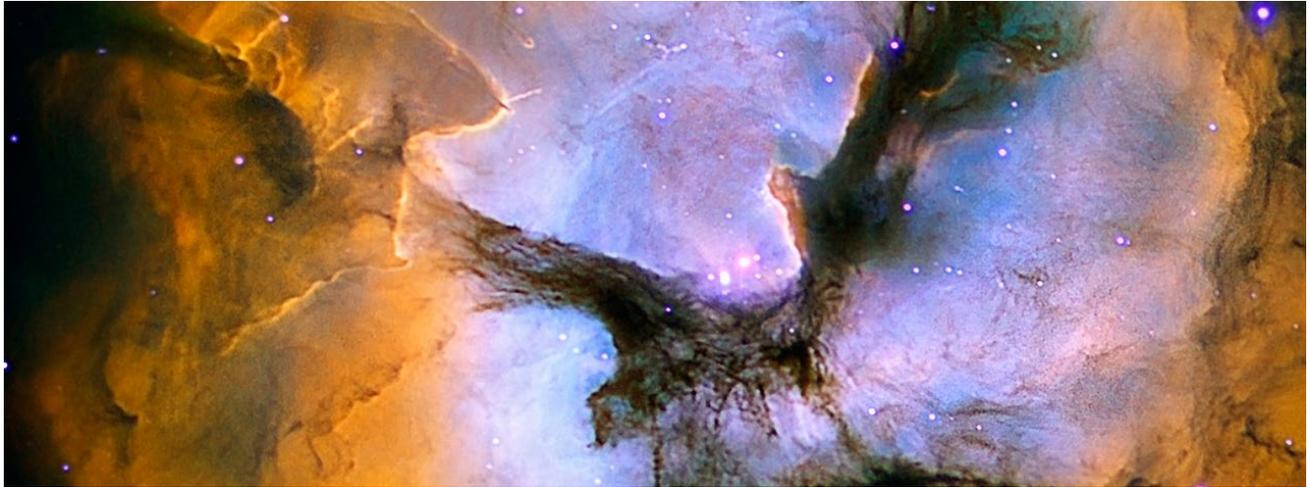
Estas controversias condujeron a la segunda fase entre julio y agosto, marcada por la desilusión frente a

la aplicación y una reducción sustancial en la atención mediática. Esto se explica por la promesa incumplida en la funcionalidad del rastreo de contactos, así como una percepción generalizada de ineffectividad (entrevista 1). Esta fase se caracteriza por el silencio del Gobierno, que dejó de insistir en el uso de la aplicación al observar el creciente rechazo del público hacia ella (entrevista 2).

Por último, es posible observar una tercera fase, de estabilización de la atención mediática, en la que CoronApp continuó funcionando como herramienta para facilitar la reanudación del transporte aéreo al interior del país entre septiembre y diciembre del 2020. Aunque con profundo escepticismo por parte de la ciudadanía y sin tener un propósito epidemiológico claro, la atención mediática sobre la app mantuvo un patrón estable a medida que se propendía por la apertura de la economía y el periodo de vacaciones de fin de año.

## Uso de CoronApp

En este apartado, contrastamos la atención mediática a CoronApp con algunas variables asociadas a su uso. No se trata aquí de atribuir a dichas variables el patrón de atención mediática, sino más bien de identificar algunos puntos de convergencia que permitan caracterizar el ciclo de expectativas, como nos proponemos en esta investigación. Para esto, nos centramos en tres aspectos: 1) el contexto de uso de la aplicación, medido en el número de nuevos casos de covid-19 confirmados en



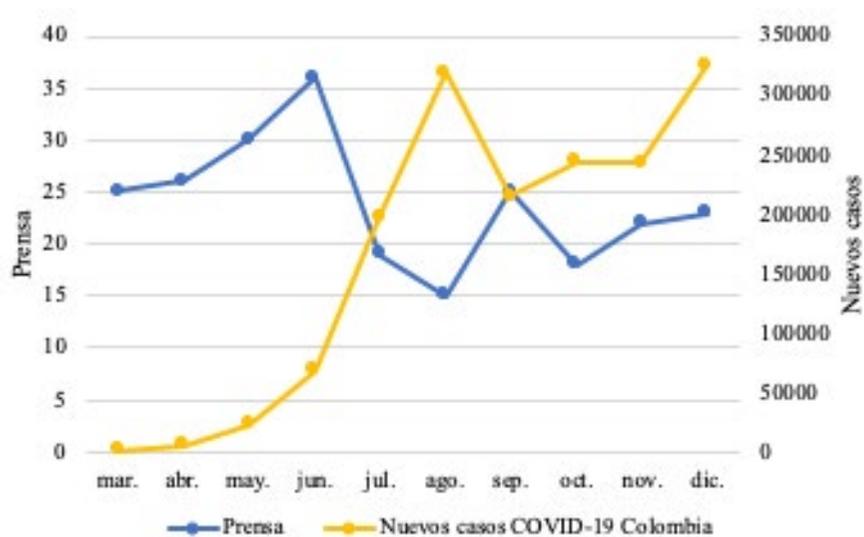
▪ *Nebulosa*, 2008 | Foto: Daniel Lopez / Observatorio del Teide. Tomada de: NASA

el país (figura 4); 2) las modificaciones introducidas en el funcionamiento de la app, medidas en el número de actualizaciones realizadas por el desarrollador (figura 5); y 3) el uso efectivo de la aplicación por parte de la ciudadanía, medido en el número de comentarios y reseñas mensuales realizadas por los usuarios (figura 6).

En primer lugar, es posible observar que los casos de nuevos contagios de covid-19 en el país continuaron aumentando durante las fases de escalamiento y declive en la atención mediática, con un primer pico

en agosto (figura 4). Frente a esta coincidencia, es probable que el incremento de casos haya tenido un efecto de sustitución en la agenda pública con el cual CoronApp pasó a un segundo plano. Durante el pico, también aumentaron los anuncios públicos del Gobierno nacional sobre las gestiones para la adquisición de vacunas, aún en desarrollo (entrevista 2). La fase de estabilización parece coincidir con la inminencia del siguiente pico de contagios (entrevista 2) y un escenario de riesgo como la movilidad de personas en el país durante la temporada de vacaciones.

Figura 4. Atención mediática sobre CoronApp vs. nuevos casos de covid-19 al mes



Fuente: revisión de prensa de los autores y datos de covid-19 tomados del portal Our World In Data del Global Change Data Lab.

En segundo lugar, encontramos que el ciclo de atención mediática y el comportamiento en la realización de actualizaciones siguen un patrón similar (figura 5). Las actualizaciones a la aplicación proliferan rápidamente durante la fase de escalamiento de atención debido a que su lanzamiento temprano obliga a los desarrolladores a introducir ajustes. La cantidad de actualizaciones se reduce drásticamente en junio, lo cual coincide con el declive de la atención mediática, y se mantiene en un nivel relativamente bajo durante el resto del año.

Finalmente, observamos el patrón de uso de la aplicación a partir de la cantidad de reseñas de usuarios. La figura 6 sugiere que la atención mediática y el uso de la app presentan un patrón similar, pero en momentos distintos: el *hype* en el uso de la app ocurre más temprano que el *hype* de atención mediática, lo cual es indicativo de una atención mediática que avanza sin un uso efectivo de la app que la fundamente. El número de reseñas aumentó rápidamente durante la fase de escalamiento de atención y alcanzó su mayor número en abril, dos meses antes de llegar al pico de atención. Este acelerado incremento estuvo relacionado con los incentivos ofrecidos por empresas de servicios de telefonía en términos de gigas de internet gratuitas, lo cual resultó atractivo en un país con niveles desiguales de acceso a internet (entrevista 1). Rápidamente, y mucho antes de haberse iniciado el declive de la atención mediática, el uso de la aplicación empezó a reducirse y alcanzó su mínimo en agosto. Y, aunque tanto la atención mediática como el uso de la aplicación aumentaron con la reanudación de vuelos (pues esta era uno de los requisitos para los viajeros), el número de reseñas volvió a caer en diciembre.

En suma, se tiene que el patrón de atención mediática no coincide con la evolución en el número de casos, pero sí presenta un comportamiento similar a la frecuencia con que se introdujeron actualizaciones y al uso efectivo de la aplicación. Sin embargo, para este último caso, se encuentra que el uso se reduce mucho antes de entrar a la fase de declive de atención mediática.

## Tipo y alcance de las expectativas

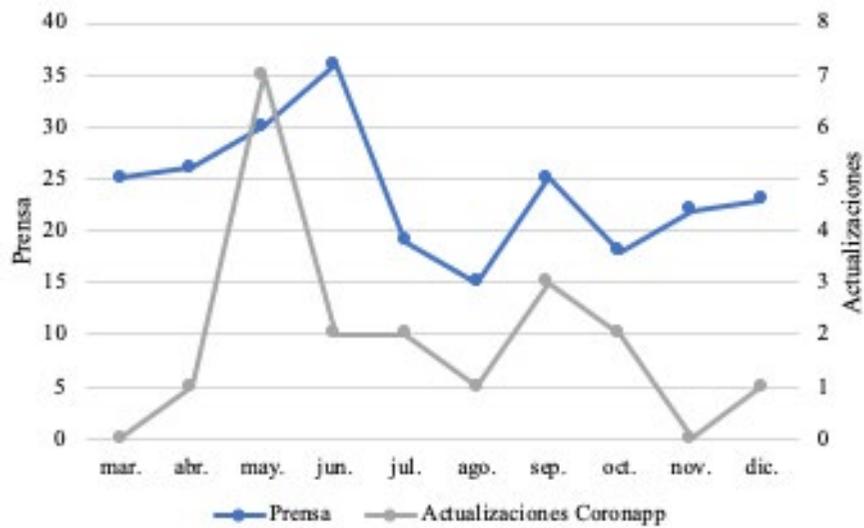
Volviendo al mapeo de la atención mediática sobre CoronApp, la figura 7 muestra que la mayoría de expectativas sobre ella en medios nacionales durante el

2020 fueron *positivas* (84%), lo cual obedece a la aproximación optimista del discurso gubernamental hacia la tecnología (López *et al.*, 2021; Cortés, 2020; entrevistas 1 y 2). En dichas expectativas se asume el potencial de CoronApp a través de distintas funcionalidades para facilitar la reactivación de la economía de manera paulatina. En ese sentido, y como confirma el panel B de la figura 7, el patrón en la evolución de las expectativas sobre la aplicación se definió principalmente en función de la variación en las expectativas positivas sobre esta. Por ello, en junio se encuentra el momento de *hype*, que según Ruef y Markard (2010) implica no solo alta atención sino atención optimista sobre la tecnología.

Cabe anotar que el aumento y el posterior declive de las expectativas positivas no se traducen en una variación en las expectativas *negativas* en la misma magnitud, pues luego del pico del *hype* las expectativas negativas no aumentaron. En efecto, los medios nacionales prestaron poca atención a las posibles expectativas negativas que otros actores no gubernamentales tuvieran sobre la app en forma de críticas o análisis de los riesgos asociados a los derechos digitales. En futuras investigaciones se deberá incluir medios de comunicación alternativos y regionales para ofrecer una mirada más comprehensiva en ese sentido.

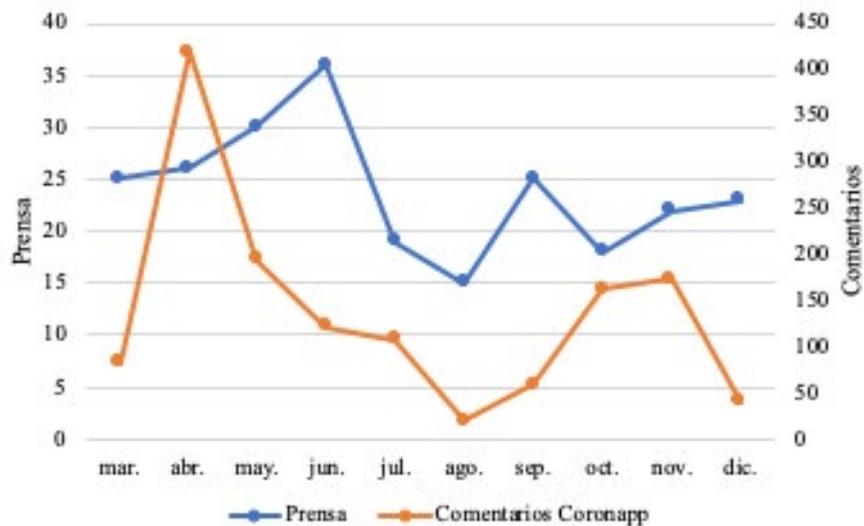
Adicionalmente, el alcance de las expectativas sugiere un enfoque principalmente *específico* en estas (63%) (figura 8). Las expectativas sobre CoronApp se enfocan principalmente en sus características y funcionalidades concretas a fin de facilitar su adopción por parte del público. Las expectativas *específicas* presentan dos momentos de pico: en junio y septiembre. El primero, asociado a los discursos gubernamentales sobre esta y, el segundo, a la reapertura de los vuelos nacionales. Por su parte, las expectativas *generalizadas* tuvieron su punto más bajo en septiembre y alcanzaron su punto más alto hacia final de año, con la publicación de reportes diarios de revista *Semana* sobre posibles novedades en los aeropuertos del país, en los que se exhortaba el uso de la aplicación. Una explicación probable al carácter predominantemente específico de las expectativas durante el 2020 es la necesidad de los actores gubernamentales de fomentar el uso de la aplicación mediante una explicación detallada de esta en relación con su utilidad frente a actividades específicas.

Figura 5. Atención mediática sobre CoronApp vs. actualizaciones a CoronApp



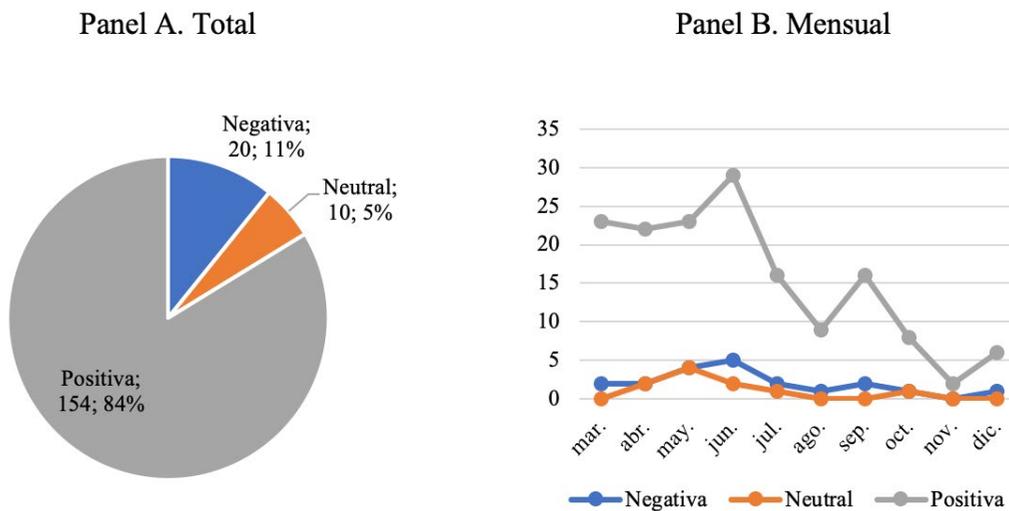
Fuente: revisión de prensa de los autores y datos de actualizaciones tomados de la App Store de Apple Inc.

Figura 6. Atención mediática sobre CoronApp vs. uso efectivo de la aplicación



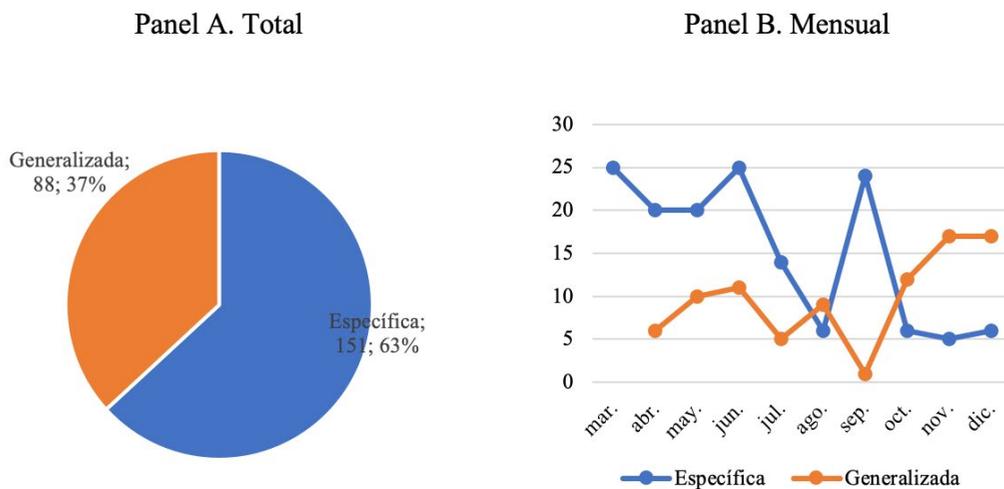
Fuente: revisión de prensa de los autores y comentarios de usuarios tomados de la App Store de Apple Inc.

Figura 7. Tipo de expectativas colectivas sobre CoronApp en medios nacionales



Fuente: elaboración propia a partir de revisión de prensa.

Figura 8. Alcance de las expectativas colectivas sobre CoronApp en medios nacionales



Fuente: elaboración propia a partir de revisión de prensa.

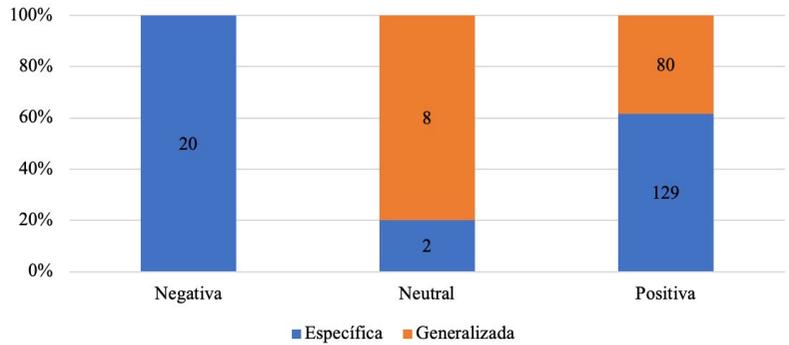
Al cruzar el tipo y el alcance de las expectativas, se evidencia que las expectativas negativas son siempre específicas (figura 9). Estas se basan principalmente en análisis detallados sobre las funcionalidades de la aplicación y los riesgos que estas representan frente a aspectos específicos de la vida en sociedad como la privacidad y los derechos digitales. Por su parte, las expectativas positivas, aunque tienen algún grado de generalidad, son principalmente específicas. Las expectativas *neutrales* son fundamentalmente generalizadas en tanto en cuanto se trata de descripciones hacia futuro de la aplicación en su entorno más amplio de funcionamiento.

### Actores involucrados

El carácter predominantemente optimista de las expectativas, como se mostró en la figura 7, tiene que ver con el rol mucho más activo del Gobierno nacional (25%) y de las autoridades nacionales de salud (19%) en la formulación de expectativas sobre CoronApp, así como con el rol de las aplicaciones en general para gestionar la pandemia, en el caso de los gobiernos subnacionales (8%). Esto tiene sentido debido al papel que se espera que estos actores desempeñen en la atención de la pandemia y su capacidad de hacer presencia en medios de comunicación nacionales (figura 10).

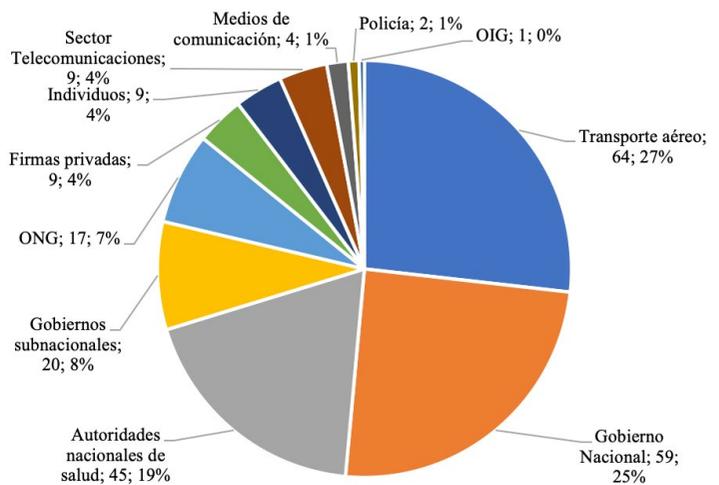
Los actores con mayor presencia son aquellos del sector de transporte aéreo (27%) como autoridades y aerolíneas, directamente interesados en el uso de CoronApp como condición para la reanudación de sus servicios. En ese sentido, las expectativas de estos actores son positivas y aumentaron de manera sostenida a partir de julio, cuando iniciaron los primeros pilotos de vuelos nacionales, y alcanzaron su punto máximo en noviembre, tras la reanudación de actividades del sector a nivel nacional e internacional. Asimismo, se destaca la presencia de actores del sector de telecomunicaciones (4%) en el marco de la colaboración entre compañías de telefonía celular y el Gobierno para ofrecer beneficios en dichos servicios a aquellos usuarios que descargaran y usaran la aplicación (entrevista 1).

Figura 9. Proporción de expectativas según alcance, por tipo



Fuente: elaboración propia a partir de revisión de prensa.

Figura 10. Tipos de actores involucrados en las expectativas



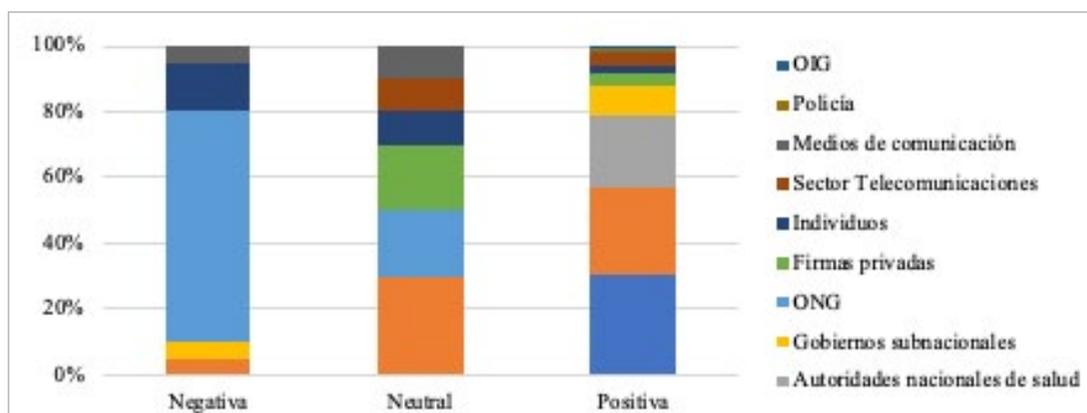
Fuente: elaboración propia a partir de revisión de prensa.

Como muestra la figura 11, mientras las autoridades gubernamentales y actores del sector de transporte son quienes principalmente tienen expectativas positivas, las ONG (7%) plantean la mayor parte de las expectativas negativas, como actores que hacen seguimiento crítico a la acción gubernamental y, en ese sentido, advierten sobre los posibles riesgos de CoronApp.

Dentro de los actores que también formulan expectativas negativas encontramos individuos y autoridades estatales como la Procuraduría General de la Nación, encargada de velar por la conducta oficial de los funcionarios públicos y la protección de los derechos humanos.

Empezamos por destacar que las expectativas sobre CoronApp aparecen colectivizadas principalmente en medios de comunicación nacionales (Budde y Konrad, 2019). La existencia de expectativas positivas y negativas sugiere que las expectativas colectivas no son compar-

Figura 11. Tipo de expectativas por actor



Fuente: elaboración propia a partir de revisión de prensa.

Para cerrar este punto, cabe destacar lo señalado por los entrevistados sobre la coordinación entre distintos actores y sectores. Para uno de ellos, la implementación de CoronApp se vio afectada por la falta de articulación entre el sector de tecnologías de la información y el sector de la salud, pues no siempre hubo claridad sobre cómo los datos recogidos por el primero contribuirían a la toma de decisiones del segundo frente a la pandemia (entrevista 1). Para el otro, la aplicación CoronApp no logró insertarse ni articularse de manera coherente con la estrategia epidemiológica más amplia del Gobierno nacional y, más aún, se sobreestimó su potencial contribución a dicha estrategia por medio del reporte voluntario de síntomas (entrevista 2).

## Conclusiones y discusión

Los resultados presentados sugieren tres fases en la evolución de las expectativas sobre CoronApp, que reflejan el ciclo adaptado de Ruef y Markard (2010) y Van Lente *et al.* (2013) y presentan características diferenciadas. Estas se sintetizan en la tabla 2. Con este panorama, aquí ofrecemos algunas líneas de discusión a la luz de los elementos expuestos en el marco conceptual.

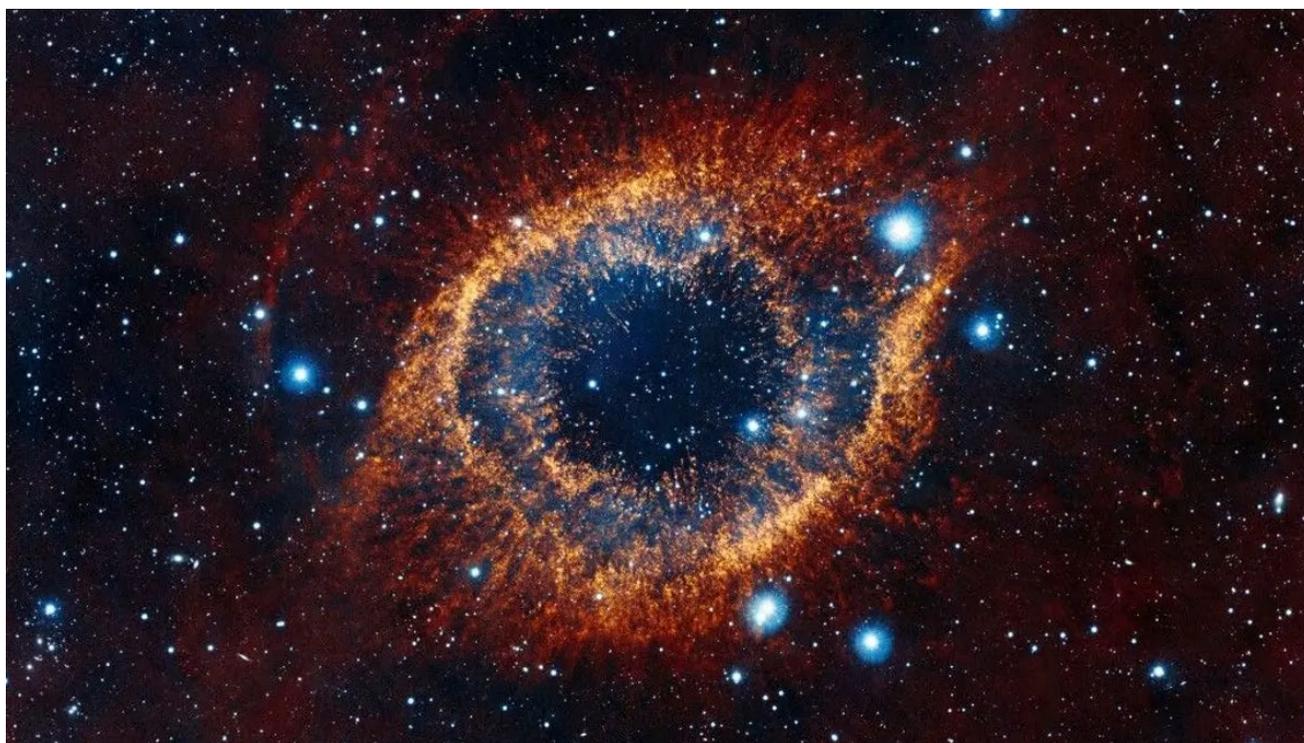
Por los distintos actores, sin embargo, sí fueron reconocidas como parte del debate público (Van Lente, 2012). Por ejemplo, las lecturas críticas a la acción gubernamental reconocieron el rol performativo que podían llegar a tener sus expectativas en la implementación de CoronApp (entrevistas 1 y 2).

Por otro lado, tiene sentido que el Gobierno sea el actor más activo en el planteamiento de expectativas positivas. Estas operan como herramientas de gobernanza en un contexto de profunda incertidumbre (Konrad *et al.*, 2017), como fue el inicio de la pandemia. Las expectativas, en este caso, fueron un intento de legitimar el uso de CoronApp (Borup *et al.*, 2006) que se insertó en narrativas globales que observaban con optimismo el rol de la tecnología para abordar grandes retos (entrevistas 1 y 2). Si bien esto fue hecho en colaboración con múltiples actores –autoridades nacionales en salud, sector de telecomunicaciones, sector de transporte aéreo– y se esperaba que facilitara la efectividad de las expectativas para la movilización de recursos (Van Rijnsoever *et al.*, 2014), la poca claridad en el uso de CoronApp limitó la aceptación de las expectativas positivas sobre esta y, finalmente, su adopción (entrevista 1).

Tabla 2. Características del ciclo de expectativas sobre CoronApp, por cada fase

	<b>Escalamiento de expectativas (<i>hype</i>)</b>	<b>Declive de expectativas (desilusión)</b>	<b>Estabilización de expectativas</b>
<b>Periodo</b>	<b>Marzo-junio</b>	<b>Julio-agosto</b>	<b>Septiembre-diciembre</b>
<b>Descripción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento rápido en atención mediática desde el Gobierno para fomentar uso.</li> <li>• Pico de atención asociado a controversias regionales.</li> <li>• Escalamiento en contagios covid-19.</li> <li>• Múltiples actualizaciones a la app.</li> <li>• Uso de app se dispara y se empieza a reducir antes de alcanzar <i>hype</i> de expectativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción drástica de atención mediática.</li> <li>• Periodo de “silencio” institucional sobre la app.</li> <li>• Casos de covid-19 alcanzan su primer pico en Colombia.</li> <li>• Cantidad de actualizaciones de desarrollador y uso ciudadano de la app alcanzan niveles mínimos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reapertura gradual, principalmente en sector de transporte aéreo.</li> <li>• Expectativas aumentan y uso de app se estabiliza.</li> <li>• Paulatinamente el público empieza a olvidar CoronApp.</li> <li>• Reducción y posterior aumento en casos de covid-19.</li> <li>• Se retoman actualizaciones, pero nuevamente tienden al declive.</li> </ul>
<b>Tipo y alcance de expectativas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento en expectativas positivas, negativas y neutrales.</li> <li>• Mayoritariamente expectativas positivas.</li> <li>• Expectativas específicas oscilan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción drástica de expectativas positivas, sin aumento significativo de negativas.</li> <li>• Expectativas generalizadas superan a específicas en agosto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento y declive en expectativas positivas.</li> <li>• Expectativas negativas y neutrales son marginales en medio nacionales.</li> <li>• Expectativas generalizadas aumentan en forma de reportes diarios sobre estado de terminales aéreas.</li> </ul>
<b>Rol de actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rol central del Gobierno en lanzamiento de app.</li> <li>• Colaboración con empresas de telecomunicaciones para fomentar uso.</li> <li>• Aumento paulatino en diversidad de actores en medios, incluyendo ONG que plantean expectativas negativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Periodo de “silencio” gubernamental.</li> <li>• Autoridades de salud evitan mayor caída en expectativas positivas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno nacional retoma formulación de expectativas.</li> <li>• Actores del sector de transporte aéreo buscan reanudar actividades.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.



▪ *Nebulosa Hélice*, 2016 | Foto: NASA y ESA. Tomada de: Rtve.es

Asimismo, las expectativas sobre CoronApp implicaron imbricaciones entre múltiples sectores, como se menciona en el párrafo anterior; la convergencia entre lo económico, lo social, lo político y lo cultural es una característica de estas (Van Lente, 2012). Con todo, las entrevistas revelan controversias intersectoriales en las que los actores del sector de las tecnologías de la información no lograron coordinarse con las autoridades de la salud frente al uso de la app (entrevista 1). Asimismo, parte de la ineffectividad de CoronApp puede estar relacionada con su incapacidad para insertarse en una estrategia epidemiológica más amplia (entrevista 2), como sugiere la literatura (Hernández-Orallo *et al.*, 2020). Un aspecto heurístico a destacar es la relevancia de distinguir entre tipos de expectativas, ya sean específicas o generalizadas, positivas o negativas, como proponen Ruef y Markard (2010) y Van Lente *et al.* (2013). Esto facilita la caracterización de las fases presentes dentro del ciclo de las expectativas y profundiza el potencial explicativo de la sociología de las expectativas.

El caso analizado refuerza la idea según la cual las expectativas positivas pueden colectivizarse rápidamente aun cuando no sean ampliamente aceptadas por el público (Konrad, 2006). Esto se evidencia concretamente en la disminución precipitada en el uso de la

aplicación que precede al declive en las expectativas (figura 6). También es probable que, si bien poco numerosas, las expectativas negativas hayan tenido una formulación tal que facilitaron la decisión por parte del público de reducir el uso de la app (Hultman y Nordlund, 2013). Las múltiples críticas sobre CoronApp se suman a las reflexiones a nivel global sobre el rol de las tecnologías de la información para la atención de la pandemia (Rowe, 2020; Dubov y Shoptawb, 2020; Galloway, 2020; Guinchard, 2020; Hoffman *et al.*, 2020; Hsu, 2020; Klar y Lanzerath, 2020; Klenk y Duijf, 2020; Lapolla y Lee, 2020). Para una mirada crítica más detallada sobre el uso de aplicaciones para contener la pandemia, véase López *et al.* (2021).

## A modo de cierre

En esta investigación presentamos evidencia empírica que nos permite caracterizar y entender con mayor detalle el rol de las expectativas sociotécnicas en torno a la gestión de la pandemia, concretamente, cuando esto implica el uso de soluciones tecnológicas que operan en la interfaz entre lo político, lo social y lo tecnológico, como sucedió con CoronApp. Así, a partir del caso colombiano expandimos el alcance analítico sobre ciclos de expectativas y *hypes*, asunto de interés desde la so-



▪ *Agujero negro*, 2015 | Foto: Andrew King / NASA. Tomada de: culturacientifica.com

ciología de las expectativas (Ruef y Markard, 2010; Van Lente *et al.*, 2013).

Para futuras investigaciones será necesaria la revisión de medios de comunicación alternativos, pues es probable que allí se encuentren contranarrativas que hagan contrapeso a los discursos optimistas gubernamentales sobre la tecnología. De igual modo, esperamos en futuros ejercicios llevar a cabo este tipo de análisis con una mayor disponibilidad de datos, como los de la tienda virtual de aplicaciones para sistemas operativos Android, de uso más extendido en la población. Asimismo, será necesario profundizar en cuáles son los mecanismos a través de los cuales las expectativas sociotécnicas facilitan la gobernanza de los procesos de innovación, particularmente en con-

textos en los que el carácter urgente de determinados retos hace necesario tomar decisiones de manera ágil (Mergel *et al.*, 2018).

En este análisis crítico no asumimos el carácter negativo de las aplicaciones tecnológicas para la gestión de la pandemia, sino que nos interesamos por el carácter performativo de las expectativas en torno a ellas en un contexto más amplio de atención pública. Esta aproximación suma a las reflexiones sobre el uso de la tecnología a nivel global para atender la pandemia, particularmente con elementos explicativos sobre su posible efectividad o no. Esperamos con este trabajo avanzar en la comprensión de cómo los gobiernos implementan soluciones de manera ágil frente a retos sociotécnicos complejos.

## Notas

1. La literatura destaca los alcances diferenciados de estas dos funcionalidades (Gasser *et al.*, 2020; Mbunge, 2020).
2. Disponibles en App Store: <https://apps.apple.com/co/app/coronapp-colombia/id1502037648>
3. También intentamos ponernos en contacto con el anterior Consejero Presidencial para Asuntos Económicos y Transformación

Digital, Víctor Muñoz, encargado del lanzamiento y promoción de la aplicación –quien asumió como Director del Departamento Administrativo de la Presidencia de la República en febrero de 2021–; sin embargo, no fue posible programar una cita para realizar la entrevista.

## Referencias bibliográficas

1. ABUHAMMAD, S., Khabour, O. y Alzoubi, K. (2020). Covid-19 Contact-Tracing Technology: Acceptability and Ethical Issues of Use. *Patient Preference and Adherence*, 14, 1639-1647.
2. ALTMANN, S. *et al.* (2020). Acceptability of App-based Contact Tracing for COVID-19: Cross-country Survey Study. *JMIR mHealth and uHealth*, 8(8), 1-9.
3. ALVIAL-PALAVICINO, C. y Konrad, K. (2019). The Rise of Graphene Expectations: Anticipatory Practices in Emergent Nanotechnologies. *Futures*, 109, 192-202. doi:<https://doi.org/10.1016/j.futures.2018.10.008>
4. APPLE INC. (s. f.). App Store. <https://apps.apple.com/co/app/coronapp-colombia/id1502037648>
5. ARAKPOGUN, E., Elsahn, Z., Prime, K., Gerli, P. y Olan, F. (2020). Digital Contact-tracing and Pandemics: Institutional and Technological Preparedness in Africa. *World Development*, 136, 105105. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105105>
6. BERARDI, C. *et al.* (2020). The COVID-19 Pandemic in Italy: Policy and Technology Impact on Health and Non-health Outcomes. *Health Policy and Technology*, 9(4), 454-487. <https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2020.08.019>
7. BORUP, M., Brown, N., Konrad, K. y Van Lente, H. (2006). The Sociology of Expectations in Science and Technology. *Technology Analysis & Strategic Management*, 18(3), 285-298. DOI:10.1080=09537320600777002
8. BOTERO, C., Sáenz, P., Labarthe, S. y Velásquez, A. (2020, 23 de abril). ¿Qué dice que hace y qué es lo que realmente hace CoronApp? Fundación Karisma. <https://web.karisma.org.co/que-dice-que-hace-y-que-es-lo-que-realmente-hace-coronapp/>
9. BUDDE, B. y Konrad, K. (2019). Tentative Governing of Fuel Cell Innovation in a Dynamic Network of Expectations. *Research Policy*, 48(5), 1098-1112.
10. CORTÉS, C. (2020, 21 de mayo). CoronApp y el mito de la tecnología. *La Silla Llena*. <https://lasillavacia.com/silla-llena/red-de-la-innovacion/coronapp-y-mito-de-la-tecnologia-76316>
11. DUBOV, A. y Shoptawb, S. (2020). The Value and Ethics of Using Technology to Contain the COVID-19 Epidemic. *American Journal of Bioethics*, 20(7), W7-W11.
12. FUNDACIÓN KARISMA (2021). CoronApp, un salvavidas por debajo de las expectativas. <https://cv19.karisma.org.co/coronApp-un-salvavidas-por-debajo-de-las-expectativas/>
13. GALLOWAY, K. (2020). The COVID Cyborg: Protecting data Status. *Alternative Law Journal*, 45(3), 162-167.
14. GASSER, U., Ienca, M., Scheibner, J., Sleight, J. y Vayena, E. (2020). Digital Tools against COVID-19: Taxonomy, Ethical Challenges, and Navigation Aid. *The Lancet Digital Health*, 2(8), e425-e434. [http://dx.doi.org/10.1016/S2589-7500\(20\)30137-0](http://dx.doi.org/10.1016/S2589-7500(20)30137-0)
15. GLOBAL CHANGE Data Lab. (s. f.). *Our World In Data*. [www.ourworldindata.org](http://www.ourworldindata.org)
16. GOGGIN, G. (2020). COVID-19 Apps in Singapore and Australia: Reimagining Healthy Nations with digital Technology. *Media International Australia*, 177(1), 61-75.
17. GUILLON, M. y Kergall, P. (2020). Attitudes and Opinions on Quarantine and Support for a Contact-Tracing Application in France During the COVID-19 Outbreak. *Public Health*, 188, 21-31.
18. GUINCHARD, A. (2020). Our Digital Footprint under Covid-19: Should We Fear the UK Digital Contact Tracing App? *International Review of Law, Computers and Technology*, 0(0), 1-14. <https://doi.org/10.1080/13600869.2020.1794569>

19. HERNÁNDEZ-ORALLO, E., Calafate, C., Cano, J. y Manzoni, P. (2020). Evaluating the Effectiveness of COVID-19 Bluetooth-based Smartphone Contact Tracing Applications. *Applied Sciences*, 10(20), 1-19.
20. HIELSCHER, S. y Kivimaa, P. (2019). Governance Through Expectations: Examining the Long-term Policy Relevance of Smart Meters in the United Kingdom. *Futures*, 109, 153-169.
21. HOFFMAN, A., Jacobs, B., Van Gastel, B., Schraffenberger, H., Sharon, T. y Pas, B. (2020). Towards a Seamless Ethics of Covid-19 Contact Tracing Apps? *Ethics and Information Technology*. <https://doi.org/10.1007/s10676-020-09559-7>
22. HORGAN, D. et al. (2020). Digitalisation and COVID-19: The Perfect Storm. *Biomedicine Hub*, 5(3), 1-23.
23. HSU, J. (2020). The Dilemma of Contact-tracing Apps. *IEEE Spectrum*, 56-59.
24. HULTMAN, M. y Nordlund, C. (2013). Energizing Technology: Expectations of Fuel Cells and the Hydrogen Economy, 1990-2005. *History and Technology*, 29(1), 33-53.
25. ÍNDICE CORONAVIRUS y derechos digitales Colombia (2020, 20 de mayo). CoronApp: muchos datos, ¿pocos beneficios? Fundación Karisma. <https://cv19.karisma.org.co/post1/>
26. JASANOFF, S. (2015). Future Imperfect: Science, Technology, and the Imaginations of Modernity. En S. Jasanoff y S. H. Kim (eds.), *Dreamscapes of Modernity: Sociotechnical Imaginaries and the Fabrication of Power* (pp. 1-33). The University of Chicago Press.
27. JOLY, P. B. (2010). On the Economics of Techno-scientific Promises. En M. Akrich, Y. Barthe, F. Muniesa y P. Mustar, *Débordements. Mélanges offerts à Michel Callon* (pp. 203-222). Presse des Mines.
28. JONKER, M., De Bekker-Grob, E., Veldwijk, J., Goossens, L., Bour, S. y Mólken, M. (2020). COVID-19 Contact Tracing Apps: Predicted Uptake in the Netherlands Based on a Discrete Choice Experiment. *JMIR mHealth and uHealth*, 8(10), 1-14.
29. JOO, J. y Shin, M. (2020). Resolving the Tension Between full Utilization of Contact Tracing App Services and User Stress as an Effort to Control the COVID-19 Pandemic. *Service Business*, 14(4), 461-478. <https://doi.org/10.1007/s11628-020-00424-7>
30. KASPAR, K. (2020). Motivations for Social Distancing and App Use as complementary Measures to Combat the COVID-19 Pandemic: Quantitative Survey Study. *Journal of Medical Internet Research*, 22(8).
31. KLAR, R. y Lanzerath, D. (2020). The Ethics of COVID-19 Tracking Apps. Challenges and Voluntariness. *Research Ethics*, 16(3-4), 1-9.
32. KLENK, M. y Duijf, H. (2020). Ethics of Digital Contact Tracing and COVID-19: Who is (not) Free to Go? *Ethics and Information Technology*. <https://doi.org/10.1007/s10676-020-09544-0>
33. KONRAD, K. (2006). The Social Dynamics of Expectations: The Interaction of Collective and Actor-specific Expectations on Electronic Commerce and Interactive Television. *Technology Analysis and Strategic Management*, 18(3-4), 429-444.
34. KONRAD, K. y Böhle, K. (2019). Socio-technical Futures and the Governance of Innovation Processes. An Introduction to the Special Issue. *Futures*, 109, 101-107.
35. KONRAD, K., Van Lente, H., Groves, C. y Selin, C. (2017). Performing and Governing the Future in Science and Technology. En K. Konrad, H. et al. (eds.), *The Handbook of Science and Technology Studies* (pp. 465-493). MIT Press.
36. KUHLMANN, S., Stegmaier, P. y Konrad, K. (2019). The Tentative Governance of Emerging Science and Technology. A Conceptual Introduction. *Research Policy*, 48(5), 1091-1097.
37. LAPOLLA, P. y Lee, R. (2020). Privacy Versus Safety in Contact-tracing Apps for Coronavirus Disease 2019. *Digital Health*, 6, 1-2.
38. LEE, S. y Lee, D. (2020). Lessons Learned from Battling COVID-19: The Korean Experience. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(20), 1-20.
39. LIANG, F. (2020). COVID-19 and Health Code: How Digital Platforms Tackle the Pandemic in China. *Social Media and Society*, 6(3).
40. LÓPEZ, J., Valdés, J. y Castañeda, J. D. (2021). *Useless & Dangerous. A Critical Exploration of Covid Apps and their Human Rights Impacts in Colombia*. Fundación Karisma. <https://web.karisma.org.co/useless-and-dangerous-a-critical-exploration-of-covid-applications-and-their-human-rights-impacts-in-colombia/>
41. MBUNGE, E. (2020). Integrating Emerging Technologies into COVID-19 Contact Tracing: Opportunities, Challenges and Pitfalls. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*, 14(6), 1631-1636. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.08.029>
42. MERGEL, I., Gong, Y. y Bertot, J. (2018). Agile Government: Systematic Literature Review and Future Research. *Government Information Quarterly*, 35(2), 291-298.

- 43 . MinTIC (2020, 14 de abril). CoronApp, la aplicación que salva vidas. *Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. <https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/126573:CoronApp-la-aplicacion-que-salva-vidas>
- 44 . MOY, N., Antonini, M., Kyhlstedt, M. y Paolucci, F. (2020, 8). Categorising Policy & Technology Interventions for a Pandemic: A Comparative and Conceptual Framework. *SSRN Electronic Journal*. <https://papers.ssrn.com/abstract=3622966>
- 45 . POLENTA, A. *et al.* (2020). An Internet of Things Approach to Contact Tracing-the Bubblebox System. *Information (Switzerland)*, 11(11).
- 46 . RIEMER, K., Ciriello, R., Peter, S. y Schlagwein, D. (2020). Digital Contact-tracing Adoption in the COVID-19 Pandemic: IT Governance for collective Action at the Societal Level. *European Journal of Information Systems*, 29(6), 731-745. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2020.1819898>
- 47 . ROWE, F. (2020). Contact tracing Apps and Values Dilemmas: A Privacy Paradox in a Neo-liberal World. *International Journal of Information Management*, 55, 102178. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102178>
- 48 . ROWE, F., Ngwenyama, O. y Richet, J. (2020). Contact-tracing Apps and Alienation in the Age of COVID-19. *European Journal of Information Systems*, 29(5), 545-562. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2020.1803155>
- 49 . RUEF, A. y Markard, J. (2010, 4). What Happens After a Hype? How Changing Expectations Affected Innovation Activities in the Case of Stationary Fuel Cells. *Technology Analysis & Strategic Management*, 22(3), 317-338.
- 50 . RYAN, M. (2020). In Defence of Digital Contact-tracing: Human Rights, South Korea and Covid-19. *International Journal of Pervasive Computing and Communications*, 16(4), 383-407.
- 51 . TRANG, S., Trenz, M., Weiger, W., Tarafdar, M. y Cheung, C. (2020). One App to trace Them All? Examining App Specifications for Mass Acceptance of Contact-tracing Apps. *European Journal of Information Systems*, 29(4), 415-428. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2020.1784046>
- 52 . URBACZEWSKI, A. y Lee, Y. (2020). Information Technology and the Pandemic: A Preliminary Multinational Analysis of the Impact of Mobile Tracking Technology on the COVID-19 Contagion Control. *European Journal of Information Systems*, 29(4), 405-414. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2020.1802358>
- 53 . VAN LENTE, H. (1993). *Promising technology: The Dynamics of Expectations in Technological Developments* [Ph.D. dissertation]. University of Twente.
- 54 . VAN LENTE, H. (2012). Navigating Foresight in a Sea of Expectations: Lessons from the Sociology of Expectations. *Technology Analysis & Strategic Management*, 24(8), 769-782. doi:10.1080/09537325.2012.715478
- 55 . VAN LENTE, H., Spitters, C. y Peine, A. (2013). Comparing Technological Hype Cycles: Towards a Theory. *Technological Forecasting & Social Change*, 80, 1615-1628.
- 56 . VAN RIJNSOEVER, F., Welle, L. y Bakker, S. (2014). Credibility and Legitimacy in Policy-Driven Innovation Networks: Resource Dependencies and Expectations in Dutch Electric Vehicle Subsidies. *Journal of Technology Transfer*, 39(4), 635-661.
- 57 . VINUESA, R., Theodorou, A., Battaglini, M. y Dignum, V. (2020). A Socio-technical Framework for Digital Contact Tracing. *Results in Engineering*, 8, 100163. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2020.100163>
- 58 . VON WYL, V. *et al.* (2020). A Research Agenda for Digital Proximity Tracing Apps. *Swiss Medical Weekly*, 150(30), 1-8.
- 59 . WHITE LAW, S., Mamas, M., Topol, E. y Van Spall, H. (2020). Applications of Digital Technology in COVID-19 pandemic Planning and Response. *The Lancet Digital Health*, 2(8), e435-e440. [http://dx.doi.org/10.1016/S2589-7500\(20\)30142-4](http://dx.doi.org/10.1016/S2589-7500(20)30142-4)
- 60 . WOODHAMS, S. (2020, 20 de marzo). COVID-19 Digital Rights Tracker. *Top10VPN.com*. <https://www.top10vpn.com/research/investigations/covid-19-digital-rights-tracker/>

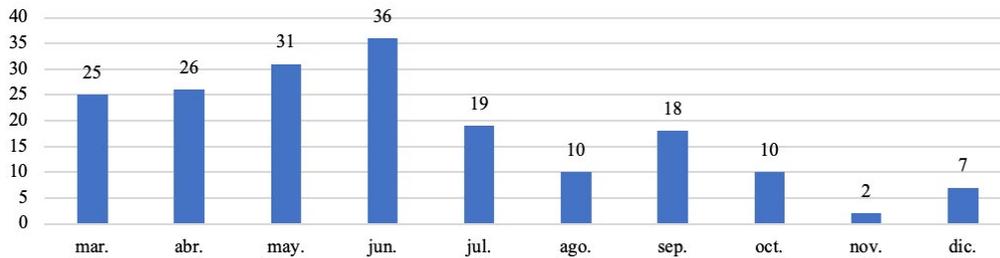
## Entrevistas

- Entrevista 1 (2021, martes 1 de junio). Entrevista con Fundación Karisma. (M. P. Vásquez, entrevistadora).
- Entrevista 2 (2021, miércoles 2 de junio). Entrevista con Universidad Externado. (M. P. Vásquez, entrevistadora).

### Anexo 1. Cuestionario de entrevista semiestructurada

1. ¿Cuál es la espera que sea la incidencia (positiva y/o negativa) de la tecnología en la atención a la pandemia del covid-19?
2. ¿Cuál es el aporte específico de Coronapp, como herramienta tecnológica, para atender la emergencia del covid-19 en Colombia y en qué se diferencia de otras herramientas similares alrededor del mundo?
3. ¿Usted considera que las expectativas frente al funcionamiento de Coronapp en 2020 eran: a) más bien positivas, b) más bien negativas, c) neutras?
4. ¿En qué medida se cumplieron dichas expectativas (ya sea positivas, negativas o neutras)? ¿Por qué?
5. El siguiente gráfico\* muestra la evolución en la atención que Coronapp ha recibido en cuatro medios de comunicación nacionales (*El Tiempo*, *El Espectador*, *Portafolio*, *Semana*) durante el año 2020. ¿Qué interpretaciones o explicaciones posibles puede usted sugerir sobre el patrón que el gráfico presenta?

Número de publicaciones sobre Coronapp en medios de comunicación de circulación nacional (N=184, año 2020)



Fuente: elaborado a partir de revisión de prensa de *El Tiempo*, *El Espectador*, *Semana*, *Portafolio*.

\* Primera versión del gráfico de frecuencia de publicaciones en medios sobre CoronApp. Luego de realizadas las entrevistas, esta versión fue revisada y depurada para obtener una versión definitiva que se presentó en la sección de resultados.