

# Mobilización social ante la transformación de la red móvil en espacios urbanos en el periodo de emergencia sanitaria por COVID-19

Juan Diego Villamizar Escobar<sup>o</sup> 

Deisy Milena Sorzano Rodríguez<sup>s</sup> 

## Resumen

El estudio analizó, desde una perspectiva crítica, las posiciones sobre la movilización ciudadana ante el riesgo por tecnología de antenas de comunicación móvil 4.5G en su instalación en la Comuna 6 del nororiente de Colombia, en el contexto de emergencia sanitaria por COVID-19. Se tuvieron en cuenta las opiniones sociales de los ciudadanos sobre el posible daño a la salud por el servicio de comunicación móvil. Se empleó una metodología cualitativa para el procesamiento de datos. Estas posiciones se formaron relacionando las antenas con la generación de externalidades negativas, como daños inevitables y, desde un punto de vista determinista, como generadoras de beneficios. El debate reflexivo sobre la incorporación de los artefactos en la comunidad sentó las bases para la aceptación de la incertidumbre que había resultado de la desinformación y la posverdad relacionadas con el COVID-19 y la nueva red de telefonía celular 5G.

**Palabras clave:** antenas, COVID-19, movilización social, riesgos tecnológicos, riesgos urbanos.

**Ideas destacadas:** artículo de investigación que analiza un caso de movilización de residentes frente a la transformación de tecnología urbana de red móvil sin consulta previa en el periodo de emergencia sanitaria. Algunas narrativas están conectadas con desinformación en la vinculación de una nueva red móvil con el COVID-19.



RECIBIDO: 14 DE FEBRERO DE 2023. | EVALUADO: 21 DE FEBRERO DE 2023. | ACEPTADO: 21 DE MARZO DE 2023.

## CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Villamizar Escobar, Juan Diego; Sorzano Rodríguez, Deisy Milena. 2023. "Movilización social ante la transformación de la red móvil en espacios urbanos en el período de emergencia sanitaria por COVID-19". *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía* 32 (2): 366-381. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v32n2.107258>

<sup>o</sup> Universidad de Santander, Bucaramanga – Colombia. ✉ [jua.villamizar@mail.udes.edu.co](mailto:jua.villamizar@mail.udes.edu.co) – ORCID: 0000-0003-1436-8829.

<sup>s</sup> Cetys Universidad, Tijuana – México. ✉ [milena.sorzano@cetys.mx](mailto:milena.sorzano@cetys.mx) – ORCID: 0000-0002-4862-1442.

✉ Correspondencia: Juan Diego Villamizar Escobar, Cra 24 #10-30 apto 1202 torre 2 edificio al día, Bucaramanga, Colombia.

## Social Mobilization in the Face of Digital Transformation of the Mobile Network in Urban Spaces in A Period of Health Emergency by COVID-19

### Abstract

The research aimed to critically examine the technological risks and social mobilization that resulted from the installation of 4.5G mobile phone antenna technologies in Comuna 6, northeast Colombia, during the COVID-19 health emergency. The citizens' views on the dangers of the technology to their health were taken into consideration. The findings, which were based on a qualitative technique, showed that the citizens linked the antennas with the generation of negative external forces, as inevitable evils, and with only benefit generators from a more technical determinism standpoint. The debate on technological coupling in society took the form of a reflective discourse that laid the foundation for absorbing uncertainty that resulted from misinformation and post-truth views regarding the relationship between COVID-19 and the new 5G cell phone network.

**Keywords:** antenna, COVID-19, social mobilization, technological risk, urban risk.

**Highlights:** research article that analyzes a case of mobilization of residents against the transformation of urban mobile network technology without prior consultation in the period of health emergency. Some narratives are connected with misinformation in linking new mobile network with COVID-19.

## Mobilização social perante a transformação da rede de telefonia móvel em espaços urbanos em período de emergência sanitária por COVID-19

### Resumo

A pesquisa analisou as percepções do risco tecnológico, para conhecer a leitura de compreensão de risco na instalação de antenas 4.5G para o serviço de comunicação móvel nos vizinhos da comunidade 6 da cidade do nordeste da Colômbia no marco da emergência sanitária por COVID-19. A pesquisa determinou as percepções do possível dano a saúde por conta da instalação de antenas para o serviço de comunicação móvel desde a perspectiva dos cidadãos. Pretende-se aportar ao entendimento da vigência de ideias de aceitação ou negação do risco tecnológico na conformação de frentes de resistência para discutir as condições para um acoplamento das antenas no bairro em um contexto de pandemia. A pesquisa esteve direcionada através da metodologia qualitativa. As percepções do risco tecnológico fundamentaram-se em vincular as torres como produtoras de impactos não favoráveis, como prejuízo necessários e em posturas da transformação tecnológica como geradoras de vantagens. As pessoas que discutiram sobre o acoplamento da tecnologia na sociedade por meio de um diálogo reflexivo se apresentaram como caminho de absorção da incerteza do resultado de desinformação e pós-verdade sobre as crenças do vínculo entre a COVID-19 e a nova rede de telefonia móvel 5G.

**Palavras-chave:** antenas, COVID-19, mobilização social, risco tecnológico, risco urbanos.

**Ideias destacadas:** artigo de pesquisa que analisa um caso de mobilização de moradores perante da transformação da tecnologia de rede móvel urbana sem consulta prévia no período de emergência sanitária. Algumas narrativas estão ligadas à desinformação na ligação da nova rede móvel com a COVID-19.

## Introducción

Este trabajo se enfoca en los estudios de comunicación y ciudad y discute la movilización de residentes ante la adopción de tecnología urbana de una nueva red móvil, sin consulta previa, en el periodo de emergencia sanitaria. En ese contexto se da una desinformación que vincula la red móvil que se instala como vector de propagación del COVID-19. Las nuevas antenas despiertan emociones en los ciudadanos afectados, quienes se movilizan junto a otros residentes para concientizar sobre los riesgos. Además, crean vínculos comunicativos que se convierten en una masa crítica que procesa la sensación de riesgo percibido. La intención es fortalecer las relaciones entre la comunidad y los artefactos urbanos y explorar si es posible convivir en armonía con ellos.

El 8 de enero de 2021, en la Comuna 6 de una ciudad del nororiente de Colombia, se instaló una antena de telefonía móvil 4.5G LTE Advance en las coordenadas de latitud y longitud 7,929210, -72,50511. Esta tecnología fue implementada sin el consentimiento y sin un proceso democrático y participativo adecuado de la comunidad. Además, la instalación no se llevó a cabo de manera transparente, ya que se realizó en horas de la madrugada, lo que generó preocupación y malestar en el vecindario. Los residentes creen que se trata de una torre 5G y se inicia un frente de movilización de oposición. A continuación, se presenta el área específica de estudio que comprende la localización geográfica de la antena en conflicto (Figura 1), asociada a la distribución espacial de antenas adyacentes que ya estaban instaladas. Hay un total de diez antenas en el área, la más cercana a 46 metros de distancia y la más distante a no más de 550 metros.

La densidad de antenas en el área es alta, lo que pudo aumentar la preocupación por la exposición excesiva a ondas electromagnéticas en la comunidad. Sin embargo, las once antenas cumplen con los límites establecidos por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTic) en Colombia, los cuales están basados en las recomendaciones de la Comisión Internacional de Protección contra la Radiación No Ionizante (ICNIRP). Según estas recomendaciones, el límite máximo de densidad de potencia para el público en general es de 4,5 W/m<sup>2</sup> para el rango de frecuencias de 100 kHz a 400 MHz, y de 9 W/m<sup>2</sup> para el rango de frecuencias de 400 MHz a 6 GHz (MinTic, 2016, 13).

En antecedentes académicos sobre contaminación electromagnética con enfoque en medio ambiente, salud y seguridad se plantea la posibilidad de que se presente

hipersensibilidad electromagnética (Schüz et ál. 2006; The Interphone Study Group 2010; NTP 2018). Estos estudios han investigado la posible relación entre la radiación electromagnética de antenas de telefonía móvil y los efectos nocivos a la salud (Habash et ál. 2003; Huss et ál. 2007; Rööslí 2008), pero no son concluyentes y, al tener limitaciones metodológicas, no pueden asegurar de manera irrefutable si existe o no una relación causal entre la exposición y los efectos en la salud: “un análisis sistemático de estudios que examinaron la posible relación entre la exposición a campos electromagnéticos de radiofrecuencia y síntomas de salud no específicos encontró que la mayoría de los estudios eran de baja calidad y que los resultados eran inconsistentes” (Rööslí 2008, 280).

Para el caso específico de la relación de las antenas de 5G con daños a la salud, el texto de Johansson argumenta que los campos electromagnéticos de las nuevas antenas pueden provocar hipersensibilidad en algunas personas: “hay evidencia creciente de que la exposición a largo plazo a los campos electromagnéticos puede tener efectos nocivos en la salud humana de algunos individuos, incluyendo el aumento del riesgo de cáncer, enfermedades neurológicas y trastornos del sistema inmunológico” (2006, 257). Respecto de lo anterior el autor hace una aclaración: “se necesitan más investigaciones para determinar los límites de exposición seguros a los campos electromagnéticos, especialmente en relación con la radiación de radiofrecuencia emitida por los dispositivos móviles y las antenas de telecomunicaciones” (258). En el estudio de Russell (2018) se presentan desafíos de esa nueva tecnología, aunque no está determinado un impacto letal a la salud física, sino a otras condiciones médicas, donde se señala que el uso y también la implementación de redes 5G podrían estar relacionados con impactos en la salud mental de la población, considerándose así un claro efecto tanto en la salud pública como en el medio ambiente (11).

En 2020, surgían teorías conspirativas en las redes sociales que vinculaban las torres 5G con el COVID-19, lo que aumentó la desconfianza en el uso de la tecnología urbana y el miedo a sus consecuencias negativas en la salud. La percepción de que los residentes expuestos a la radiación pueden contraer el virus COVID-19 agrava la situación. Aunque la iniciativa es de veeduría comunitaria, los residentes se unen en un frente de resistencia basado en rumores y miedo colectivo para propagar la noticia falsa de la relación entre antenas 5G y el COVID-19. Ese vínculo no está respaldado en evidencia científica y



Figura 1. Localización de antenas de telefonía móvil en la ciudad de San José de Cúcuta en la Comuna 6 cercanas a la torre en conflicto. Datos: Cellmapper.net (2023).

también ha sido desacreditado por autoridades sanitarias y científicas, y se sustenta en el siguiente estudio. La Organización Mundial de la Salud en distintos textos plantea que el virus Sars-Cov-2 es el único vector del COVID-19 (OMS 2022) y no se transmite a través de ondas electromagnéticas, ni por redes móviles o tecnologías inalámbricas.

Difundir información poco confiable en las redes sociales sobre la radiación electromagnética no ionizante genera percepciones negativas de las empresas operadoras y falta de confianza en el servicio móvil como algo seguro. Las narrativas del estudio sobre la percepción de la infraestructura para servicios de comunicación móvil muestran divergencias en las opiniones de la comunidad sobre el posible impacto negativo de las antenas. La obra de Bruno Latour (1992; 1993; 2007; 2008) ayuda a comprender los desacuerdos en torno a la construcción de riesgos en ambientes urbanos. Según Latour, la introducción de una tecnología no se negocia y sus consecuencias negativas no se examinan, lo que genera una zona donde el miedo puede inculcarse. Latour sostiene que esta zona de conflicto entre las desventajas y los problemas, en el caso de las torres de comunicación móvil, permite una discusión sobre la seguridad y los riesgos.

En este trabajo se adopta una perspectiva cualitativa (Páramo 2011; 2017; 2018) de la investigación en ciencias sociales, donde se enfatiza en la comprensión del significado de los participantes a través de datos enriquecidos. Si la investigación lo requiere, se llega a la construcción de múltiples interpretaciones de la información recolectada. También se promueve la reflexividad del investigador en la comprensión de la experiencia humana. Se emplea el enfoque de la hermenéutica con los postulados de Guba y Lincoln (2011) para conocer interpretaciones sobre la problemática vivida por los residentes e identificar lo que sienten ante la instalación de una antena nueva en un contexto de pandemia por COVID-19. Mediante el análisis de entrevistas semiestructuradas, se espera obtener respuesta a la siguiente pregunta central: ¿Cuál es la valoración de los residentes sobre la colocación de nuevas antenas de red de telefonía móvil para la adopción de la tecnología en la comunidad durante la emergencia sanitaria?

El artículo aborda las controversias en torno a la incorporación de tecnologías en contextos urbanos, en el que se analizan disputas surgidas en situaciones donde no se negocia la instalación de dispositivos tecnológicos. Se examinan aspectos como el funcionamiento ineficiente del dispositivo, el cuestionamiento de su validez científica

y el constante debate sobre el significado y valor social de los objetos técnicos. Además, se explora cómo reducir las externalidades negativas de las tecnologías para facilitar su integración en la comunidad.

El enfoque del artículo se centra en la movilización social originada por la instalación de una antena de telefonía móvil en una zona residencial durante la emergencia sanitaria del COVID-19. Se investiga la experiencia de los residentes frente a la antena, los argumentos basados en supuestas afectaciones, las medidas de precaución adoptadas y la información compartida entre residentes sobre la relación entre las nuevas antenas de telefonía móvil y el COVID-19. Mediante la interpretación hermenéutica de entrevistas semiestructuradas y la elaboración de códigos representativos de las posturas de los participantes, se propone un esquema conceptual basado en niveles de codificación y se explican las bases de las expresiones, percepciones y emociones de los residentes con relación con la instalación de antenas.

En último lugar, se presentan los resultados y discusiones del análisis categorial de las entrevistas procesadas en el que se identifican patrones temáticos. Estos se centran en el debate sobre la instalación de antenas de telefonía móvil en zonas residenciales y en la preocupación de la población debido al riesgo tecnológico y la contaminación electromagnética que puede generar en el entorno. Además, se enuncian códigos asociados a las externalidades negativas y a la posibilidad de generación de daño en la salud de las personas expuestas a niveles de radiación desconocidos y su percepción del vínculo con la creencia de la propagación del virus causante del COVID-19.

Otros temas principales son la gobernanza de la incertidumbre en situaciones de transformación urbana y las lógicas de poder institucional y empresarial en la adopción y uso de la tecnología. Esto se asocia con la indeterminación de la inocuidad de los niveles de radiación que generan el sentimiento de miedo. A su vez, se identifican descriptores de la necesidad de convivir con el mal necesario y autorregular la exposición a radiofrecuencias. Además, el andamiaje de códigos se suscribe en la resistencia ciudadana y la movilización social en defensa del derecho a la salud y se contrasta con premisas de la teoría y literatura empleada. También se asocian descriptores con códigos de creación de espacios de diálogo entre actores, el fomento de la compartición de antenas en la gestión del riesgo tecnológico y la ampliación de la información para confrontar rumores de vínculos entre las antenas y el COVID-19.

## Controversias con riesgos complejos

Latour (1992; 1993; 2008) investigó las circunstancias que rodean la introducción de la tecnología en el entorno urbano y estudia las disputas que surgen cuando no se dialogan las posibles consecuencias negativas. También explora situaciones de no negociación de la instalación de los artefactos. A veces, esto genera sentimiento de miedo entre los residentes. Según Latour (1992), las demandas realizadas en una comunidad dependen de si los costos son suficientes para soportar las externalidades negativas de los bienes técnicos y científicos.

En un ritmo rápido de transformación del espacio urbano, esta percepción de posible peligro permite al ciudadano oponerse a la gestión institucional del riesgo. Las personas tienen la oportunidad de abogar por mitigar los efectos desfavorables de la tecnología en el momento que la sociedad se enfrenta a la incertidumbre. La actividad democrática que posibilita la coexistencia de lo artificial y lo humano se amplía con la aceptación ciudadana de la tecnología. Los artefactos que se presentan como productos terminados los muestran como inalterables e incontrovertibles, o como lo que Latour (2008) llama “cajas negras” (del artefacto solo se conoce su forma, pero no su proceso de elaboración o su contenido interno). La controversia emerge cuando no hay forma de conocer la tecnología más allá de su funcionamiento.

Otras circunstancias que suscitan debate, según Latour (2008), tiene que ver con: 1) el funcionamiento ineficiente del artefacto que impide su adopción en el espacio urbano; 2) el cuestionamiento de la validez científica de la tecnología y 3) el escenario donde es necesario argumentar la dinámica de construcción del artefacto, porque no puede presentarse como tecnología finalizada a los residentes.

Latour (2008) afirma que, para los productores de tecnologías nuevas, los usuarios no especializados no tienen la aptitud para evaluar tecnologías controvertidas. Las empresas creen que solo les corresponde a estos usuarios informar si los productos funcionan o no (Latour 1992).

Las industrias que tienen un departamento de investigación y desarrollo manifiestan que los productos tecnológicos que fabrican son acabados y eficientes. Si no lo fueran, tendrían la necesidad de demostrar que los artefactos funcionan, ya que hacerlo requeriría reinventarlos. Latour sostiene que los debates tecnológicos en la sociedad muestran que la investigación aplicada intenta avanzar en la frontera de conocimiento. También

plantea que las empresas desarrolladoras de tecnologías urbanas trabajan para solucionar problemas de funcionamiento de estas. Para el caso de las antenas de telefonía móvil, se enuncia:

el poder de la antena de telefonía móvil no reside en su capacidad de emitir radiaciones ondulatorias en todas las direcciones, sino en su capacidad de generar controversias. Si los actores se pusieran de acuerdo sobre las propiedades exactas de la radiación, la antena ya habría perdido su capacidad de agenciamiento. (Latour 1994, 117)

Esto plantea una reflexión sobre cómo los objetos técnicos tienen un significado y valor social en constante disputa. Esa situación genera controversias, porque la percepción positiva o negativa que llegue a tener el usuario sobre la tecnología es cambiante. Eso depende de cómo es su elaboración, uso y regulación, que van a ser calificados según los valores, intereses y perspectivas de los diferentes actores involucrados. Lo que se pone en cuestión es la manera como la sociedad puede controlar las externalidades negativas de estas tecnologías para hacer funcional y plausible su inserción en la comunidad.

## Vigencia de la controversia por la instalación de antenas en zonas residenciales

Desde 1999, la ONG PRIARTÉM ha argumentado que las instalaciones masivas de antenas ponen en peligro el ambiente, el entorno natural y lo patrimonial. La organización alcanza reconocimiento internacional al promover una consulta pública para establecer directrices de instalación de antenas en Francia (Borraz, Devigne y Salomon 2004, 78). Esta entidad del tercer sector intenta ayudar a crear grupos locales de protesta que alertan sobre la posibilidad de daño.

Según Bröer et ál., las empresas de telefonía y autoridades científicas rechazan la idea de que la instalación de torres pueda generar externalidades negativas, ya que no hay garantía de producción de daño. Los autores analizan la política de instalación de antenas en Holanda. Sostienen que esa política es incoherente, ya que, al mismo tiempo, la autoridad pone a disposición fondos públicos para investigar los impactos de las antenas, pero no describe medidas preventivas para el uso generalizado de teléfonos móviles. Solo menciona que en la salud humana se pueden presentar efectos térmicos, pero en la política de instalación de antenas muestran las torres como artefactos seguros (2016, 17).

Hay argumentos que se oponen a la práctica institucional de presentar las antenas como seguras empleando la comunicación pública de riesgos, ya que no se demuestra la posibilidad de daño. Según Parthasarathy (2017), en la India se difunde información falsa sobre el supuesto vínculo entre las torres de comunicación móvil y el tumor cancerígeno en el cerebro. Aunque no existen muchos argumentos académicos en contra de la inocuidad de las antenas, el autor sostiene que hay residentes que tienen posiciones polarizadas sobre el tema. Además, algunos ciudadanos reciben y están de acuerdo con argumentos persuasivos que generan conceptos erróneos sobre los efectos de la radiación no ionizante de las antenas.

Cuando los comunicadores de riesgos urbanos no proporcionan información equilibrada sobre temas que involucran a defensores y oponentes de las antenas y presentan la discusión sin un balance adecuado de la participación de los actores, Parthasarathy (2017) aconseja que en estos casos se declaren en conflicto de interés. El problema ocurre cuando algunos especialistas difunden conceptos erróneos sobre la radiación no ionizante para obtener reconocimiento académico. El artículo analiza la exposición gratuita que los medios de comunicación de la ciudad de Bombay hacen para difundir información falsa. Se enfocan en el aumento de la temperatura corporal causado por las antenas, aun sabiendo que los aumentos son tan pequeños que no son letales para los seres humanos.

Debido a que los medios de comunicación difunden material polémico que apoya a los grupos antitorres o antitelefonía móvil, Moreno Castro (2008) sostiene que esos mensajes aumentan la ambigüedad entre la seguridad y el riesgo. La autora menciona que el público lego ahora tiene mayores motivos para cuestionar la instalación de antenas nuevas. Esta difusión de información no aporta claridad a la hora de emitir juicios sobre la implementación de la tecnología. Moreno Castro deja claro que el periodismo científico no se deben sacar conclusiones sobre si la sociedad enfrenta o no amenazas por el uso de la tecnología. El trabajo de los medios es informar sobre los acontecimientos científicos y tecnológicos contemporáneos para atraer a los residentes y activar discusiones sobre problemas de adopción de tecnología.

Según Bröer et ál., los espacios urbanos están involucrados en un combate por la gobernanza del riesgo entre los residentes locales, el gobierno nacional y las corporaciones multinacionales. Aunque no hay amplia participación pública en el despliegue de la infraestructura, los residentes controlan y restringen el ritmo de

colocación de las torres a través de manifestaciones. Estas manifestaciones en los Países Bajos les permiten exigir limitaciones en la posición, altura y nivel de emisión de las antenas (2016, 17).

Los debates contra las torres de telecomunicaciones, según Boena (2017), muestran que los residentes no se oponen a la telefonía móvil, sino a la posibilidad de estar expuestos a niveles de radiación de alta potencia. El autor argumenta que las manifestaciones contra las torres provienen de barrios de estratos económicos medios y medios altos, en los que se exige un control transparente del despliegue masivo de antenas. Se busca evaluar constantemente las emisiones de los campos electromagnéticos y monitorear las opiniones de los residentes antes de aprobar la colocación de torres funcionales, seguras y aptas para insertasen en la comunidad. Boena (2017) afirma que este activismo busca ejercer control sobre los artefactos instalados en entornos urbanos. Muestra que en zonas residenciales con precariedades económicas las torres se instalan masivamente sin negociación con los residentes en un contexto de ausencia de capacidad instalada de las administraciones locales para frenar su proliferación.

La construcción discursiva acerca de riesgos derivados de torres de comunicación celular presenta patrones diferentes. Collins (2010) afirma que no existe un camino común para abordar todos los riesgos fabricados. El riesgo de las antenas es particular en cuanto a la identificación de la posibilidad de daño, ya que se relaciona con factores multidimensionales: personales, técnicos y ambientales. Para el autor, este riesgo está conectado con la conciencia de percibir la posible amenaza que representan las antenas.

Los sentimientos de temor del público al tener a su alcance argumentos de expertos sobre la posibilidad de riesgo de las torres se enfocaron en no sobrepasar los límites en valores de radiación. En el contexto de un discurso, si se cumplían con los valores era el fin de la controversia entre especialistas y el público lego. La construcción de los valores de radiación fue el campo de los expertos y a los usuarios solo les quedaba la función de verificar los valores de radiación. Se trataba de delimitar la preocupación pública de los residentes a un solo problema. La administración municipal de la ciudad de Londres consideraba como inapropiada y no racional que la comunidad que residía cerca de las antenas sintiera preocupación. Porque a lo que sí le prendieron alarma fue al uso del teléfono móvil, en el que desarrollaban campañas para minimizar su uso, aunque la reducción a la exposición a las antenas seguía igual. (Stilgoe 2005, citado por Collins 2010, 6)

Según Collins (2010), no necesariamente aumenta la preocupación pública por el riesgo cuando no se tienen medidas cautelares institucionales al respecto, como lo confirma Burgess (2003). Se basa en la idea de que el riesgo implica una elaboración discursiva distintiva y en que la conciencia de que existe riesgo se basa en reflexividades sociales y en la negociación de un entorno de riesgo, más que en la intranquilidad expresada en los medios o por instituciones.

Esta lógica menciona, prioriza o ignora preocupaciones sobre la tecnología de telefonía móvil. Según Drake (2006), los residentes piden planificación urbana para su implementación. Otros afirman que no desean un entorno libre de riesgos, mientras que otros creen que no es necesario instalar nueva tecnología de red móvil, ya que las antenas existentes brindan todos los servicios necesarios.

Bruns, Harrington y Hurcombe (2020) investigan un mito mediático sobre la epidemia de COVID-19 y lo vinculan con la introducción de la tecnología 5G en la ciudad de Wuhan, epicentro de la pandemia. Clasifican el rumor como un argumento conspirativo que implica que es apoyado por individuos con intereses oscuros. Presentan una base parcial de los hechos, al describir la idea de conspiración. La pandemia por COVID-19 es seguida por un contexto de desorden informativo respaldado en la incertidumbre sobre sus causas y transmisión. Según los autores, en tiempos de incertidumbre, se acelera la propagación de rumores y desinformación.

El Estado chino prepara contrapropaganda a los planteamientos conspirativos sobre la vinculación de las torres 5G con el COVID-19 para reducir la circulación de ideas de extinción de la población mundial. En las campañas publicitarias informan sobre la buena utilización de la tecnología 5G en China (Bruns, Harrington y Hurcombe 2020). Esta propaganda oficial enfatiza los beneficios de las antenas 5G y muestra cómo habilitan la telemedicina en los hospitales y ayudan a consolidar mercados digitales y dinamizar la restauración económica. Si bien estos actos no impiden la propagación de teorías conspirativas, los autores argumentan que se requieren conductas individuales de verificación de información para evitar el engaño y el miedo social.

## Metodología

Con un diseño cualitativo (Páramo 2011; 2017; 2018), esta investigación busca comprender la complejidad de este fenómeno social. Se estudió la experiencia humana

de la movilización social de acuerdo con las posturas de los residentes. El tema se investigó en profundidad para poder generar un esquema de conceptualización a partir de la interpretación de la información. Se recolectaron datos textuales enriquecidos y se conectaron en su procesamiento. La codificación y categorización en patrones y temas emergieron de una iteración constante con las citas textuales.

Se presentó un diálogo entre investigadores y entrevistados en la ampliación de argumentos con relación a lo que les evocaba la antena de telefonía 4.5G que se instaló en una zona residencial y en un periodo de la emergencia sanitaria por COVID-19. El cuestionario de la entrevista semiestructurada estuvo compuesto por interrogantes en un proceso abierto de diálogo (Erlandson et ál. 1993; Valles 2007) sobre temas como: 1) sensaciones, percepciones o sentimientos producidos por la antena de telefonía móvil en el marco del confinamiento, 2) argumentos del reclamo basado en supuestas afectaciones y las acciones que solicitaron, 3) medidas de precaución tomadas sobre un presunto riesgo de afectación, 4) información transmitida entre residentes sobre la relación de nuevas antenas de telefonía móvil y el COVID-19, y 5) persuasión de los residentes para permitir o rechazar la nueva antena en zona residencial.

Las entrevistas se realizaron con diez residentes del sector que estaban en el momento de la movilización social. El *verbatim* logrado fue suficiente para haber obtenido la saturación categorial. Para la construcción de la muestra no se ejecutó un proceso de selección de los sujetos. Se desarrolló el trabajo de campo con las personas que estuvieron interesadas en dialogar sobre la temática en cuestión. La recolección de datos cualitativos obtuvo tratamiento de datos personales en el que cada participante autorizó el consentimiento informado. Los datos personales que suministraron en la recolección de información fueron resguardados por la confidencialidad. Se emplearon siglas de nombres no continuos y con sonidos diferentes para la reserva del anonimato de los participantes (Tabla 1).

**Tabla 1.** Participantes del archivo de recolección de información

Código de nombre para la entrevista	Sexo	Edad	Profesión
RP	F	25	Contadora
RA	M	20	Docente primaria

TN	F	28	Comerciante
RE	F	36	Contadora
SA	F	34	Comerciante
SJ	F	32	Administradora de empresas
CM	F	20	Comerciante
OM	M	32	Docente primaria
SEL	M	33	Comerciante
DS	M	42	Técnico en mecánica

A las entrevistas semiestructuradas se les aplicó un análisis crítico inductivo mediante el uso de la comprensión hermenéutica (Valles 1997), mediante códigos que fueron contrastados entre sí. Se estableció un mapeo de diferencias y similitudes de códigos que representó posiciones de los participantes. Se logró un esquema conceptual según niveles de codificación. Se codificó de manera sistemática el *verbatim*, en el que emergieron códigos de primer nivel. Se establecieron relaciones entre códigos de niveles de abstracción superior hasta llegar a la categoría central. Esto permitió una senda de conexión de conceptos. Se explicaron los fundamentos de las expresiones, percepciones y sentires sobre lo que pensaron y vieron los residentes de una zona residencial donde se instaló

una nueva antena de comunicación móvil en pleno confinamiento. La reducción de códigos se acompañó de la utilización del software Atlas.ti 22.

### Resultados

La racionalidad de la transformación urbana de base tecnológica se asoció a la adopción de tecnología que generó bienestar, pero, a su vez, fue percibida como detonador de riesgo. El debate sobre el riesgo tecnológico por instalación de antenas de telefonía móvil produjo sensibilidad social con sentimientos disfóricos de zozobra, por la expectativa de contraer enfermedades graves.

El que residentes se hayan cuestionado sobre el riesgo tecnológico por contaminación electromagnética partió de la base elemental de admitir su existencia. La manera con la que se vio ese fenómeno de contaminación por parte de la comunidad en la ciudad estudiada nos acercó a la categoría central de *externalidad negativa por la posibilidad de generación de daño* (Figura 2). Lo disputado fue la aceptación ciudadana de haber instalado antenas nuevas en zonas residenciales. Se dialogó con residentes que se sintieron afectados y aquellos que consideraron que podrían ser víctimas.

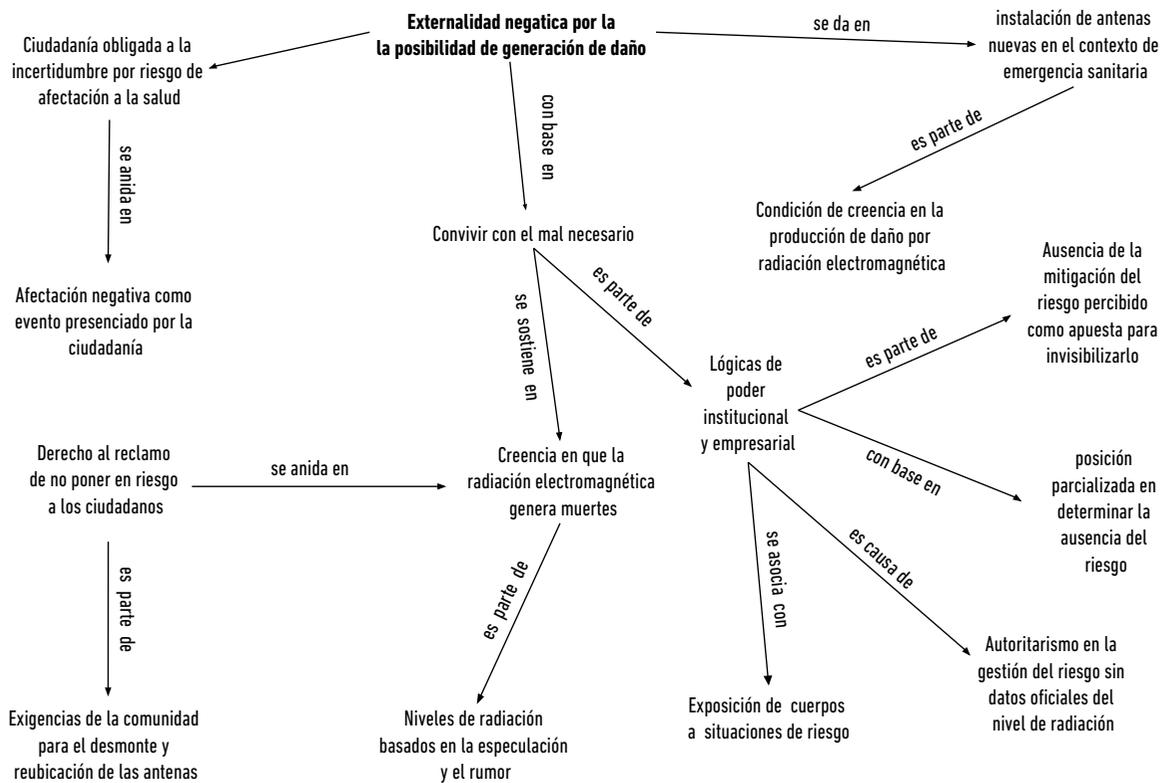


Figura 2. Categoría central.

Lo anterior respaldó el cuestionamiento a las antenas y permitió la formación de posturas de oposición que exigían conocer el grado de perjuicio de las torres. Una entrevistada consideró la problemática como un riesgo vigente y latente, y afirmó que “esas nuevas antenas emittían mucha radiación que afectaba el ritmo cardíaco. Se ha demostrado que no es bueno instalar cualquier antena nueva en una zona residencial, hay muchas colinas para trasladarlas” (entrevista RP). Otra entrevistada mencionó que “en Italia, Francia y Alemania, los ciudadanos las derribaron y quemaron, porque las asociaban con el COVID-19 y cualquier padecimiento mortal, y en Inglaterra afirmaban que las antenas transmitían el virus” (entrevista TN). El código asociado fue “exposición de cuerpos a situaciones de riesgo”.

Esto permitió entender que las instituciones públicas, al proponer un escenario de mayor incertidumbre en la determinación del daño, lo utilizaron como argumento para que no se hicieran estudios y negociaciones sobre la instalación de antenas en zonas residenciales. La incertidumbre del riesgo retrasó la implementación de medidas de endurecimiento contra el despliegue de la infraestructura de telefonía móvil. La gobernanza de la incertidumbre por parte de las instituciones encargadas de gestionar el riesgo apeló a un enfoque de inclusión e integración. Se asoció a la toma colectiva de decisiones ante situaciones de transformación urbana difíciles de entender, como los escenarios de controversia sobre la viabilidad de instalar o no una tecnología urbana. En estos casos, en los que se han dado múltiples opiniones, este tipo de gobernanza implicaba que diferentes actores evaluaran los riesgos y beneficios potenciales de la transformación a ocurrir. Se centró en vivir con la incertidumbre y en que se encontraran soluciones flexibles, para hacer frente a esas posibles consecuencias no deseadas. En continuidad con el debate, un entrevistado planteó:

las posiciones fueron divididas, incluso me encontré con ingenieros graduados que no tenían una única opinión sobre si las nuevas antenas hacían daño. El que trabajaba en la operadora Claro enunció que no había relación entre las antenas y enfermedades mortales y si se escuchaba a los que trabajaban en otros gremios no aseguraban que las antenas fueran seguras. Lo que sí había era una confusión con el cambio de antenas: los vecinos creían que eran torres de 5G y a la ciudad todavía no le había llegado esa tecnología. Fue por esa confusión que se generó un temor mayor y se solicitó quitar las antenas y ponerlas donde la radiación quedara menos expuesta para los vecinos, sin perder calidad de la señal. Igualmente, todos

tenían derecho a desconfiar, había pasado lo mismo con las antenas de 3G y 4G, los vecinos salieron a las calles y cada vez que se dio un cambio de red que supuso modificar las antenas, la gente volvió a salir a protestar. Ante esos reclamos, las autoridades no dijeron si concordaban con lo que se arengaba. (Entrevista OM)

Todo lo enunciado emergió en concurrencia con los códigos: “posición parcializada en determinar la ausencia del riesgo”; “ausencia de la mitigación del riesgo percibido como apuesta para invisibilizarlo”; “exigencias de la comunidad para el desmonte y reubicación de las antenas”; “derecho al reclamo de no poner en riesgo a los ciudadanos”. La existencia de riesgos desconocidos plantea el interrogante sobre si se ha considerado la posibilidad de que los campos electromagnéticos puedan tener un impacto negativo, especialmente cuando se produce una coincidencia de eventos de este tipo.

De ahí que alguna de las participantes no solo cuestionara la existencia de la antena, sino la gestión del riesgo; por ejemplo, a TN le “dio coraje que la gente reclamó y nadie respondió, las autoridades y las empresas operadoras con las anteriores antenas cerraron el tema en el escritorio, pero no con explicaciones, [pues] no tenían argumentos, porque no hubo estudios de salud”. A este descriptor se le dio el código “lógicas de poder institucional y empresarial”, que establecieron la masificación de la tecnología sin haber gestionado riesgos latentes. Esto se define como las situaciones en que se han adoptado tecnologías urbanas sin una evaluación adecuada de los riesgos y posibles externalidades negativas en la sociedad y el medio ambiente. Ello sugiere que los actores de poder a menudo estuvieron motivados por el interés de la acumulación de rédito económico en lugar de haberse preocupado por el bienestar de la sociedad en general. Por lo tanto, son escenarios en los que la adopción y el uso de la tecnología no se han dado con suficiente responsabilidad y transparencia, sin mayor consideración respecto de los riesgos y posibles impactos negativos.

En apoyo a lo anterior, SJ mencionó que “hubo coincidencia entre los encierros por confinamiento y que la instalación de la antena hubiera sido en jornada nocturna, sin previa socialización a la comunidad; eso le quitó a uno la confianza hacia la seguridad de la torre”. Para este también tampoco “hubo respeto por zonas sensibles; si fuera una ciudad seria, quitarían la nueva antena, dado que hay una embarazada, muchos abuelos y algún caso con marcapaso; pero lo único que plantearon es que el nivel de radiación era inofensivo”. Lo anterior se asoció

con los códigos emergentes: “niveles de radiación desde la especulación y el rumor” y “autoritarismo en la gestión del riesgo sin datos oficiales del nivel de radiación”.

A diferencia de la posibilidad de tener barreras para la instalación masiva de antenas, hubo un cambio de postura, sustentada en que se “desconocían los altos beneficios a obtener, solo hablaban de daños y no había el primer muerto en el barrio por radiación de la antena; pudo ser envidia de no tener la renta de la ubicación de la torre” (entrevista CM). Esa postura acerca del despliegue masivo de infraestructura y levantamiento de barreras se asoció con entender que el desmonte de antenas podría ser una decisión impopular y controvertida:

lo que siempre dijo la administración municipal era que las nuevas antenas no generaban ni transmitían enfermedades; pero lo que sí [se] entendía es que el nivel de frecuencia de la radiación era el que nos debilitaba el sistema inmune y era en ese momento donde nos exponíamos a las enfermedades. Esa posibilidad de que los vecinos tuvieran un padecimiento no la contemplaban, y por eso la protesta que hacían mis vecinos en solicitud del desmonte de la antena era ignorada o aplazada. (Entrevista SA)

La ciudadanía señaló que el riesgo tecnológico de las antenas era real, pero la alcaldía lo aminoraba. Así lo expresó RE: “la única enfermedad que importaba en la alcaldía era el COVID-19, dado que todavía no había vacunación para dar inmunidad; de resto, venir a hablar de antenas que podrían hacer daño celular en seres humanos era conspirar”. Las posturas institucionales en las que se manifestó la ausencia de externalidades negativas por antenas de telefonía móvil y se afirmó que no se presentarían daños a largo plazo, para RE, eran conjeturas sin soporte en estudios epidemiológicos. Esa discusión codificó como “condición de creencia en la producción de daño por radiación electromagnética” y fue parte del código “miedo por indeterminación de la inocuidad”. Por tanto, hubo ciudadanos que evaluaron los límites técnicos de las antenas y plantearon un debate con aquellos que abogaban por la seguridad de las antenas.

La discusión donde se compartió y debatió acerca del riesgo tecnológico sirvió para generar acercamientos con los que ofrecieron resistencia a entender la contaminación electromagnética que creían que se generaba por la instalación de antenas. Así lo argumentó SEL: “por haber encabezado la protesta dirán que soy ignorante; pero lo que quería comunicar es que detrás de las nuevas antenas se escondía un nuevo orden mundial con formas robustas de vigilancia”. Lo anterior fue un indicio de construcción

de espacios urbanos para el debate de ideas sobre lo que el residente percibió como molestia con relación a la instalación de nueva infraestructura de comunicación móvil.

El código “convivir con el mal necesario” estuvo asociado a la respuesta de los residentes basada en creer que el riesgo por radiación existía de diferentes maneras. Ese reconocimiento se relacionó también con que no se dieron opciones diferentes a la de vivir con el riesgo. Esto se dio por el alto nivel de dependencia tecnológica del servicio de comunicación móvil. La acotación a esta respuesta es que se convirtió en una forma discursiva de aminorar y normalizar el riesgo por parte de ciudadanos que no lo percibieron. Al respecto, un entrevistado enunció la necesidad de que en el debate se hubiera ampliado la lista de los objetos de riesgo por radiación no ionizante, sin necesariamente disminuir el grado de vulnerabilidad que pudieran producir las antenas.

Mi postura es neutra: lo que tengo entendido es que las antenas vigentes y las nuevas cumplían con no superar el nivel de emisión máximo permitido para no afectar a los seres vivos. El problema es cada cuánto revisaban los niveles de emisión para tener confianza en las antenas. Por tanto, hay personas que se llenaron de rumores y los compartieron [...] [con lo cual] se alimentó el accionar de desinformar. Lo último que escuché fue [acerca de] la coincidencia entre que la red móvil 5G se desarrolló en China y el origen del virus vino de allá o [...] que donde había más nuevas antenas de telefonía móvil, se daban más casos de COVID-19. Lo que no se entendió es que donde hubo mayor cantidad de personas, [...] las probabilidades [de] que se hubieran presentado de manera aleatoria cualquier enfermedad grave eran mayores. Por lo tanto, la aparición masiva de COVID-19 en las grandes ciudades no estuvo vinculada a que hubiera más antenas. En el momento de la llegada las primeras vacunas contra el COVID-19 se disminuyó las especulaciones negativas contra las nuevas torres. La lección presentada fue la de haber mantenido acciones de precaución sin satanizar la antena, como lo fue que se hubiera promovido moderar la exposición a cualquier carga electromagnética de artefactos domésticos, porque también presentaba fuente de riesgo. (Entrevista RA)

El descriptor anterior se relacionó con el código: “afectación negativa como evento presenciado por la ciudadanía”, acerca de cómo se dio la vivencia de ser víctima de riesgo por afectación, si los niveles de radiación no eran los permitidos. En cuestión de responsabilidades para los residentes, se encontró la autorregulación a la exposición a radiofrecuencias por el uso de electrodomésticos.

En los discursos mediáticos de oposición a la instalación de antenas, se identificó como conflictiva la activación de puentes de comunicación con los residentes que pensaban diferente. Cuando la postura de resistencia en una comunidad no era unánime, había la sensación de que la administración municipal los tomaba como conatos de oposición con capacidades reducidas para exigir el desmonte o reubicación de la antena. Un entrevistado dijo:

había leído los comentarios en la red social sobre este caso y me di cuenta de que había opiniones que encontraban esta movilización de protesta como innecesaria, poco colectiva y organizada. Enunciaron que la protesta la había movilizó la envidia de una vecina y del presidente de la Junta de Acción Comunal porque no eran ellos los que estaban obteniendo ingresos por alquilar su terreno para instalar la antena. Pero, más allá de esos comentarios malintencionados, no entendíamos que no todos teníamos la misma inmunidad y tolerancia al nivel de radiación de la antena, incluso si se cumplían los niveles de radiación permitidos. Aunque existieron diferencias en posturas, como vecinos, se tenía que garantizar el sentimiento de precaución. Lo que para uno podía ser inofensivo para el otro podía ser letal. Pero la única forma para tener aplicados principios de precaución era haber pasado por una movilización colectiva masiva. Lo que pasó es que nos vieron como una protesta de unos pocos que se inventaban enfermedades y amplificaban posibilidades de daño. Seguramente no nos bajarían de exagerados, hasta nos meterían en el grupo de los anticencia y antidesarrollo. (Entrevista RA)

Continuando con lo que se mencionó, los códigos anidados fueron: “ciudadanía obligada al riesgo de afectación a la salud” y “creencia de la radiación electromagnética como generadora de muertes”. Un entrevistado mencionó que:

no había una sola verdad y que no se trataba de un tema cerrado, ya que las nuevas antenas generaban diversas opiniones. Si la movilización social frente a ellas quería generar su desmantelamiento o reubicación, no podía haber un grupo diluido de resistencia ciudadana. La razón por la que en ese barrio no había un grupo más amplio de vecinos protestando era porque detrás de las redes sociales todos eran científicos o ingenieros anónimos que producían o creían en noticias falsas. Pero esas posturas de oscurantismo y conspiración apocalíptica no solo se debían a que sus receptores fueran personas ingenuas, sino que se nutrían de la falta de diálogo con las autoridades y las empresas. Además, la nueva torre se instaló sin consultar a la comunidad. Algunos vecinos, con la aparición de la nueva antena en plena pandemia, afirmaron que se trataba de una torre

5G, la primera en la ciudad y la primera prueba técnica de regímenes económicos que querían ampliar su poder en otros hemisferios y controlar la población en relación con la propagación del COVID. (Entrevista TN)

En la propagación de información incorrecta sobre la contaminación electromagnética, se infirió que los ciudadanos tenían un posicionamiento ideológico. Algún residente encontró afinidad con posturas partidarias que cuestionaron y criticaron la imposición de infraestructuras de telecomunicaciones en espacios urbanos sin consultar previamente a la ciudadanía. Esto se trató de una resistencia ciudadana que intentó ser escuchada y que reunió poder a través de la movilización social, pero que tuvo que ser consciente de que el tema era controversial debido a la incertidumbre científica en torno al riesgo para la salud por radiación de las antenas.

Esa necesidad de ser escuchados puso en discusión la falta de espacios de diálogo entre actores, en los que se pudieran trabajar temas como las directrices de instalación de nuevas antenas, la delimitación de zonas sensibles, la calidad de la comunicación móvil, el riesgo ante la exposición constante a la antena y la concentración de zonas de radiación. Esto se describió así:

Cada uno pensó según sus creencias, pero se invitó a afinar el discurso para entenderse y tener una sola voz en lo que se solicitaba. No se era partidario de ideas de control de la humanidad, pero se percibía que las nuevas antenas, aunque eran más pequeñas, eran una tecnología con mayor potencia y al final resultaban ser más perjudiciales que el propio COVID. No se sabía en qué momento se disolvió la directriz de que no se podía instalar antenas en una zona sensible, como lo decía el Plan de Ordenamiento Territorial. Por el interés de masificar el servicio de internet con datos móviles, y esas medidas de precaución se habían flexibilizado. La solución hubiera sido que las empresas comunicaran para cada sector en el que instalaran una antena si el riesgo era cero o había un mínimo de riesgo por el cual los vecinos que vivieran más cerca de la antena deberían estar alerta. En la ciudad no se necesitaba ser experto para haber dicho que había zonas residenciales donde tuvieron saturación de antenas. Ahora con las nuevas antenas, eran zonas de mayor concentración de radiación por torres de diferentes empresas que competían por usuario con el mejor servicio. Con vecinos conocedores del tema, se había planteado que una alternativa en la que no se debilitara la calidad del servicio, pero a la vez se ejecutaran acciones de precaución, era la acción de compartir infraestructura. Se trataba de solicitarles a las empresas que funcionaran

mediante el préstamo de las antenas y de esa manera habría menos torres en la ciudad. (Entrevista DS)

Una articulación solidaria entre ciudadanos solicitó a las empresas operadoras que implementaran el principio de compartición de antenas, según el cual varias empresas se conectan a una misma estación base para usufructuar una red, sin tener que instalar infraestructura por cada entidad operadora del servicio. Esta estrategia hubiera abierto la posibilidad de controlar la cantidad de antenas en la ciudad para que quedaran instaladas solo las torres repetidoras estrictamente necesarias para el funcionamiento de la comunicación móvil. El despliegue de las nuevas antenas se concentró en lugares de mayor densidad poblacional que pudieron adquirir el servicio. La percepción que tuvieron los residentes fue que las nuevas antenas no se distribuyeron de manera proporcional en todo el territorio, sino que se ubicaron donde hubo mayor demanda del servicio de comunicación móvil para grandes volúmenes de datos.

## Discusión

En los resultados, se destaca la preocupación de los residentes por la falta de claridad sobre la inocuidad de las antenas. Esto concuerda con lo planteado por Latour (1992), quien señala que hay tecnologías urbanas acerca de las cuales no está claro si tienen repercusiones no deseadas. A raíz de esto, surge la pregunta de si cualquier nueva tecnología urbana trae consigo la posibilidad de ocasionar un daño. En el caso de la antena instalada sin consulta ciudadana y durante un periodo de emergencia sanitaria, los intereses de los vecinos no se alinean con la apuesta comercial de instalación masiva de antenas.

En consonancia con Latour, “los artefactos no se pueden presentar como entes autónomos, desbordados y sin control, y menos [como] objetos que esclavizan a la sociedad” (1992, 95). Lo que sucedía con los residentes es que la antena que se les instalaba, al no haber pasado por una consulta ciudadana, estaba desconectada de los intereses y preocupaciones de la comunidad. En un contexto de emergencia sanitaria, se difundieron supuestos que relacionaban las antenas con la propagación del COVID-19, lo que se sumaba a los temores preexistentes por la ineficiencia o el mal funcionamiento del artefacto. En contraste con lo que propone Latour, esto ocurría porque las empresas creadoras de nuevas tecnologías tienen como principal preocupación la obtención de rentabilidad (1993).

Otro hallazgo de la investigación fue identificar posturas entre los residentes que plantean la fricción entre el éxito económico del servicio de comunicación móvil y la necesidad de una regulación que exija demostrar la inocuidad de la radiación no ionizante de las nuevas antenas. En el caso estudiado, no se daba una cuantificación ni anticipación de las externalidades negativas de las antenas percibidas por los residentes. Según García (2007), las implicaciones de las acciones de un proceso productivo que influyen en las personas u otras empresas fuera de este sector no se prevén.

Los impactos de una actividad económica afectan no solo al que compra y vende, sino que también pueden tener beneficios a terceros. Los impactos de instalar antenas de telefonía móvil cerca del campus de escolares repercuten en los usuarios de la telefonía celular, las empresas operadoras de comunicación móvil y la salud de infantes a los alrededores de zonas escolares. (Latour 2008, citado por García 2007)

En los códigos asociados al riesgo tecnológico, la contaminación electromagnética y la posibilidad de generar daño, se observa una batalla de voluntades que pone en entredicho la concepción desarrollista de la tecnología como algo indiscutible, dados los beneficios que genera el servicio de comunicación móvil. Se descubre que la ganancia económica de las empresas no es el elemento estructural para que se produzca la adopción de esta tecnología. Esto resalta el código vinculado al miedo ciudadano por la indeterminación de la inocuidad de las antenas. Se da una discusión sobre los niveles de radiación, porque se insiste en que la instalación y operatividad de antenas de nueva tecnología deben ser controladas por los ciudadanos. Este escenario alimenta la desinformación y la emergencia de rumores sobre las antenas como propagadoras del virus causante del COVID-19.

Se presentan descriptores que reconocen que asociar las antenas con la transmisión del COVID-19 es erróneo. Este punto conecta con lo propuesto por Nguyen et ál., según los cuales, “si bien se plantean preocupaciones sobre los posibles efectos en la salud de la red 5G, no hay evidencia que sugiera que puedan ser utilizadas para difundir deliberadamente información errónea sobre el COVID-19” (2021, 3). En los enunciados se observa conciencia en que mantener acciones de precaución ante la exposición a la radiación no implica desacreditar totalmente las antenas de telefonía móvil con base en planteamientos conspirativos. Lo anterior está en línea con la siguiente premisa

Los rumores y teorías de conspiración sobre COVID-19 han ido en aumento desde el inicio de la pandemia, y la 5G se ha convertido en un tema particularmente popular entre los teóricos de la conspiración. El miedo, la incertidumbre y la duda son comprensibles en un momento de crisis sanitaria mundial, pero la propagación de información errónea y conspiraciones perjudica los esfuerzos para controlar la pandemia y proteger la salud pública. (Darrow 2020, 1)

Se halló que establecer una gobernanza basada en el diálogo entre actores, en un contexto de incertidumbre, se posiciona como esencial para la resistencia ciudadana y la movilización social en defensa del medio ambiente, la salud y la seguridad. Se hace un llamado a contrarrestar la desinformación que va en detrimento de la confianza en las antenas y a favor de una gestión colectiva del riesgo tecnológico (Bruns, Harrington y Hurcombe, 2020). Lo que suscita son alarmas sociales, soportadas en el pánico por el COVID-19, en las que se busca la elaboración de posiciones a favor o en contra de información imprecisa sobre las externalidades de la nueva antena.

La categoría central “externalidad negativa por la posibilidad de generación de daño” significa, para la investigación en comunicación y ciudadanía, entender que se puede controlar la incertidumbre mediante la reducción de controversias. La apuesta es por un diálogo colectivo entre actores que promueven la adopción democrática de tecnologías. También se busca estimular la autorregulación en la exposición a las radiaciones no ionizantes y hacer frente a la desinformación que vincula la propagación de virus letales con las ondas electromagnéticas. Todo esto se hace con el objetivo de reducir los sentimientos de temor, miedo o zozobra y lograr una adopción más armónica de las tecnologías urbanas.

## Conclusiones

En el estudio, se encontraron lecturas sobre las expresiones, percepciones y sentimientos de los residentes acerca del riesgo asociado a la instalación de una antena de la nueva red móvil durante la pandemia por COVID-19. Se identificó que la instalación de la antena generó incertidumbre en la ciudadanía y se mencionaron afectaciones negativas, las cuales se intensificaron, debido a que la antena fue instalada durante la emergencia sanitaria. Este contexto reforzó la creencia en que la antena podría producir daño letal y que estaba relacionada con la propagación del COVID-19. La especulación y los rumores sobre esta relación llevaron a la movilización social y a la

exigencia del desmonte de la antena. La falta de confianza en la adopción de nuevas tecnologías se exacerbó, a causa de la gestión parcializada de las autoridades encargadas de gestionar el riesgo tecnológico, quienes no realizaron evaluaciones periódicas del nivel de radiación de la antena. Esto favoreció la lógica empresarial de invisibilizar el riesgo y aumentar la instalación de nuevas tecnologías para ofrecer un mejor servicio de comunicación móvil y aumentar la obtención de rédito económico.

Se discutió la transformación urbana basada en la adopción de tecnología que pudiera generar externalidades negativas, lo que llevó a los residentes a solicitar información sobre el grado de perjuicio de las antenas para buscar el bienestar de la sociedad en general. También se observó que las instituciones públicas utilizaron la incertidumbre del riesgo como argumento para evitar la realización de estudios y negociaciones sobre la instalación de la nueva antena en la zona residencial abordada.

Se hizo un llamado por parte de los residentes a generar tecnologías seguras y a establecer directrices para la instalación de la nueva tecnología, como la delimitación de zonas sensibles, la calidad de la comunicación móvil, el riesgo ante la exposición constante a la antena y la desconcentración de zonas de radiación. En el estudio se destacó la importancia de considerar la perspectiva de la población y evaluar adecuadamente los riesgos y posibles externalidades negativas en la adopción y uso de la tecnología. También se concluyó que era necesario hacer frente al desorden de información que se produjo durante el confinamiento, debido al exceso de difusión de ideas imprecisas y conspirativas sobre las nuevas torres.

En cuanto a las limitaciones de la investigación, se señala lo siguiente: en primer lugar, el estudio se centró en un solo espacio residencial de una sola ciudad, por lo que los resultados obtenidos podrían no ser generalizables a otros contextos. En segundo lugar, el estudio se basó en entrevistas con un número limitado de residentes y no se incluyó a representantes de las empresas operadoras del servicio de la comunicación móvil u otros actores relevantes, lo que podría haber proporcionado una visión más completa y diversa de las perspectivas y actitudes sobre la instalación de antenas de telefonía móvil y sobre el rumor de su vinculación con la propagación del COVID-19. Aunque el artículo mencionó estudios de evidencia científica que desacreditaron la relación entre el COVID-19 y las nuevas antenas, no se profundizó en los resultados epidemiológicos o en la reflexión médica sobre este tema. Por lo tanto, en futuras investigaciones podrían realizarse estudios sobre las estrategias

empleadas por las empresas y el gobierno para abordar la incertidumbre ante los posibles daños que trajeran las antenas en los proyectos de tecnologización de la ciudad.

## Referencias

- Boena, Amelia. 2017. "Technological Anxieties: Telecom Towers and Public Health Controversies in Urban India". *Contemporary South Asia* 25 (2): 196-211.
- Borraz, Olivier, Michel Devigne y Danielle Salomon. 2004. *Controverses et mobilisations autour des antennes relais de téléphonie mobile*. París: Centre de Sociologie des Organisations. [http://www.next-up.org/pdf/CSO\\_Mobilisations\\_Antennes\\_Relais\\_Rapport\\_final.pdf](http://www.next-up.org/pdf/CSO_Mobilisations_Antennes_Relais_Rapport_final.pdf)
- Bröer, Christian, Bert de Graaff, Jan Willem Duyvendak y Robin Anno Wester. 2016. "Engaging Citizens: Local Interactions, Policy Discourse and Courses of Protest Against Mobile Phone Cell Site Deployment". *European Journal of Cultural and Political Sociology* 3 (4): 447-468. <https://doi.org/10.1080/23254823.2016.1201427>
- Bruns, Axel, Stephen Harrington y Edward Hurcombe. 2020. "Corona? 5G? Or Both?: The Dynamics of COVID-19/5G Conspiracy Theories on Facebook". *Media International Australia* 177 (1): 12-29. <https://doi.org/10.1177/1329878X20946113>
- Burgess, Adam. 2003. *Cellular Phones, Public Fears, and a Culture of Precaution*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cellmapper.net. 2023. "Celular Tower and Signal Map". Consultado el 20 de febrero de 2023. <https://bit.ly/43O4P4w>
- Collins, Jeremy. 2010. "Mobile Phone Masts, Social Rationalities and Risk: Negotiating Lay Perspectives on Technological Hazards". *Journal of Risk Research* 13 (5): 621-637. <https://doi.org/10.1080/13669870903305911>
- Drake, Frances. 2006. "Mobile Phone Masts: Protesting the Scientific Evidence". *Public Understanding of Science* 15 (4): 387-410. <http://doi.org/10.1177/0963662506057246>
- Erlandson, David, Edward Harris, Barbara Skipper y Steve Allen. 1993. *Doing Naturalistic Inquiry. A Guide Methods*. California: Sage.
- García, Paloma. 2007. "Bruno Latour y los límites de la descripción en el estudio de la ciencia". Tesis de doctorado en Filosofía, Universidad de Granada.
- Guba, Egan. G. e Yvonna S. Lincoln. 2011. "Paradigmatic Controversies, Contradictions, and Emerging Confluences". En *The Handbook of Qualitative Research*. Editado por Norman K. Denzin e Yvonna S. Lincoln. California: Sage.
- Habash Riadh, Brodsky Lynn, Leiss William, Krewski Daniel y Repacholi Michael. 2003. "Health Risks of Electromagnetic Fields. Part II: Evaluation and Assessment of Radio Frequency Radiation". *Critical Reviews in Biomedical Engineering* 31 (3): 197-254. <https://doi.org/10.1615/CritRevBiomedEng.v31.i3.20>
- Huss, Anke, Matthias Egger, Kerstin Hug, Katja Karin Huwiler-Müntene y Martin Rössli. 2007. "Source of Funding and Results of Studies of Health Effects of Mobile Phone Use: Systematic Review of Experimental Studies". *Environmental Health Perspectives* 115 (1). <https://doi.org/10.1289%2Fehp.9149>
- Johansson, Olle. 2006. "Electrohypersensitivity: State-of-the-Art of a Functional Impairment". *Electromagnetic Biology and Medicine* 25 (4): 245-258. <https://doi.org/10.1080/15368370601044150>
- Nguyen, Phuoc Dai, Lourdes Ruiz y Zoltan Rajnai. 2021. "5G Revolution: Challenges and Opportunities". En 2021 *IEEE 21st International Symposium on Computational Intelligence and Informatics (CINTI)*. 18-20 November 2021, Budapest, Hungary. <https://doi.org/10.1109/CINTI53070.2021.9668550>
- NTP (National Toxicology Program). 2018. *Technical Report on the Toxicology and Carcinogenesis Studies in Hsd: Sprague Dawley SD Rats Exposed to Whole-Body Radio Frequency Radiation at a Frequency (900 mhz) and Modulations (GSM and CDMA) Used by Cell Phones*. North Carolina: NTP Technical Report. <https://doi.org/10.22427/ntp-tr-595>
- MinTic (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones). 2016. "Resolución 5050 de 2016". *Diario Oficial* no. 50.064, 21 de noviembre. Consultado el 20 de febrero de 2023. [https://normograma.mintic.gov.co/mintic/docs/pdf/resolucion\\_crc\\_5050\\_2016.pdf](https://normograma.mintic.gov.co/mintic/docs/pdf/resolucion_crc_5050_2016.pdf)
- Moreno Castro, Carolina. 2008. "Los usos sociales del periodismo científico y de la divulgación. El caso de la controversia sobre el riesgo o la inocuidad de las antenas de telefonía móvil". *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad* 4 (10): 197-212.
- Latour, Bruno. 1992. *Aramis ou l'amour des techniques*. París: La Découverte.
- Latour, Bruno. 1993. "Etnografía de un caso de alta tecnología: sobre Aramis". *Política y Sociedad*, no. 14 (enero): 77-98.
- Latour, Bruno. 2007. *Nunca fuimos modernos. Ensayo de antropología simétrica*. Traducido por Víctor Goldstein. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Latour, Bruno. 2008. *Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor-red*. Buenos Aires: Manantial.
- OMS (Organización Mundial de la Salud). 2022. "Coronavirus Disease (COVID-19) Advice for the Public". Mythbusters, 19 de enero. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/myth-busters>
- Páramo Bernal, Pablo, ed. 2011. *La investigación en ciencias sociales: estrategias de investigación*. Bogotá: Universidad Piloto de Colombia.

- Páramo Bernal, Pablo, ed. 2017. *La recolección de información en las ciencias sociales. Una aproximación integradora*. Bogotá: Lemoine.
- Páramo Bernal, Pablo, ed. 2018. *La investigación en ciencias sociales: técnicas de recolección de la información*. Bogotá: Universidad Piloto de Colombia. <https://doi.org/10.2307/j.ctv7fmfjk>
- Parthasarathy, Krishnan. 2017. "The Queer Case of Communicating Risks Associated with Use of Mobile Phones and Neighborhood Mobile Towers: Are People Contracting More Brain Cancers?" En *Bridging the Communication Gap in Science and Technology*. Editado por Pallava Bagla y V. V. Binoy, 103-117. Singapore: Springer.
- Rööslí, Martin. 2008. "Radiofrequency Electromagnetic Field Exposure and Non-Specific Symptoms of Ill Health: A Systematic Review". *Environmental Research* 107 (2): 277-287. <http://doi.org/10.1016/j.envres.2008.02.003>
- Russell, Cindy. 2018. "5G Wireless Telecommunications Expansion: Public Health and Environmental Implications". *Environmental Research*, no. 165: 484-495. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.01.016>
- Schüz, Joachim, Rune Lindahl-Jacobsen, Jørgen H Olsen, John Boice, Joseph K. McLaughlin y Christoffer Johansen. 2006. "Cellular Telephone Use and Cancer Risk: Update of a Nationwide Danish Cohort". *Journal of the National Cancer Institute* 98 (23): 1707-1713. <https://doi.org/10.1093/jnci/djj464>
- The Interphone Study Group. 2010. "Brain Tumour Risk in Relation to Mobile Telephone Use: Results of the Interphone International Case-Control Study". *International Journal of Epidemiology* 39 (3): 675-694. <https://doi.org/10.1093/ije/dyq079>
- Valles, Miguel. 1997. *Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional*. Madrid: Síntesis.
- Valles, Miguel. 2007. *Entrevistas cualitativas*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.

### Juan Diego Villamizar Escobar

Docente-investigador de la Universidad de Santander, programa de Comunicación Social y Periodismo. Historiador, magister en Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, doctor en Comunicación. Miembro del Grupo de Investigación Salud Comunidades. Sus líneas de investigación son: movilización social, comunicación y ciudad, estudios sociales de la ciencia y la salud. Autor de varias publicaciones en revistas arbitradas e indizadas. Ha participado en múltiples estancias de investigación internacional.

### Deisy Milena Sorzano Rodríguez

Docente-investigadora de tiempo completo en Cety's Universidad, Escuela de Administración y Negocios. Economista, magister en Ciencias Sociales aplicadas a los Estudios Regionales, doctora en Estudios del Desarrollo Global. Sus líneas de investigación son: desarrollo social, pobreza y conflictos. Autora de varias publicaciones en revistas arbitradas e indizadas. Ha participado en múltiples congresos y en estancias de investigación internacional.