

2. Inteligencia artificial y la ciudad inteligente: entre la utopía y la realidad



FERNANDO NOEL WINFIELD REYES*
NAIROBI SOLEDAD DÍAZ ORDAZ MONTAÑEZ**

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.445.02>

Resumen

Este capítulo presenta un análisis crítico del concepto de ciudad inteligente (*smart city*), examinando sus orígenes tecnocráticos y su aplicación en contextos urbanos diversos. Partiendo de la premisa de que las *smart cities* prometen eficiencia, sostenibilidad y gobernanza digital, se cuestiona la distancia entre estos ideales y las realidades urbanas complejas.

El objetivo es analizar los enfoques y las aplicaciones de desarrollo inteligente para identificar las contradicciones entre los ideales que promueven, como la conectividad, la inclusión y la sostenibilidad, y las condiciones concretas de su aplicación, incorporando los debates contemporáneos sobre el uso de inteligencia artificial (IA) en la gestión urbana.

La pregunta central que guía este análisis es: ¿en qué medida las *smart cities* constituyen soluciones urbanas inclusivas y sostenibles, o reproducen nuevas formas de exclusión, dependencia tecnológica y concentración del poder en actores privados?

A través del análisis comparativo de dos casos en México, Querétaro y la Ciudad de México, se evidencian enfoques divergentes: uno, orientado a la atracción de inversión y caracterizado por enclaves digitales excluyentes;

* Doctor en Arquitectura. Profesor de la Universidad Veracruzana, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5220-6401> ; correo electrónico: carpediem33mx@yahoo.com.mx

** Maestra en Arquitectura. Profesora de la Universidad Anáhuac, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2544-8824>

otro, institucional y con aspiraciones de equidad territorial, aunque limitado por su escala y fragmentación.

Los resultados evidencian que la tecnología, incluida la IA, no es neutra y debe ser contextualizada éticamente. Se concluye que es necesario reconfigurar el modelo dominante de smart city hacia uno más inclusivo, sostenible y centrado en las personas, que priorice el bienestar colectivo sobre la eficiencia tecnocrática.

Palabras clave: *ciudad inteligente, inteligencia artificial (IA), enclaves digitales, exclusión socioespacial, gobernanza digital, ciudades inclusivas.*

La ciudad inteligente como promesa

En los últimos 20 años, el concepto de *smart city* ha ganado una centralidad creciente en los enfoques sobre el futuro urbano. Desde organismos internacionales hasta empresas tecnológicas, pasando por gobiernos locales, universidades y consultoras de planeación, la ciudad inteligente ha sido presentada como una respuesta ordenada, eficiente, tecnológica y sustentable frente a los desafíos contemporáneos del crecimiento urbano, el cambio climático y la gobernanza territorial. No obstante, a pesar de su popularidad y expansión global, el concepto sigue siendo ambiguo, heterogéneo y, en muchos sentidos, controversial.

Etimológicamente, el término *smart* sugiere inteligencia, pero también implica eficiencia, adaptabilidad y capacidad de respuesta. Cuando se traslada al contexto urbano, se presupone que una ciudad “inteligente” es aquella que utiliza tecnologías digitales, principalmente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), para mejorar la calidad de vida, optimizar servicios públicos, gestionar datos en tiempo real y promover un desarrollo urbano sostenible. Una definición comúnmente aceptada señala que las smart cities “utilizan tecnologías de la información y comunicación para mejorar la eficiencia, la sostenibilidad y la calidad de vida de sus habitantes” (Santos, 2024).

Este relato, ampliamente difundido por motores de búsqueda, documentos institucionales y medios especializados, ubica a la tecnología como

el eje estructurante de la ciudad contemporánea. Bajo este enfoque, los sistemas interconectados de sensores, plataformas digitales, redes inteligentes y algoritmos avanzados constituyen los nuevos cimientos de la planificación urbana. Se promete así una ciudad más eficiente en términos energéticos, más segura, sostenible y, sobre todo, racional.

El auge del concepto ha sido impulsado no solo por avances tecnológicos, sino por intereses económicos y geopolíticos. Desde principios del siglo XXI, grandes corporaciones como IBM, Cisco y Google han desempeñado un papel fundamental en la promoción y el diseño de modelos de ciudad inteligente, en muchos casos integrando sus propias soluciones en las infraestructuras urbanas (Alcalá y Granados, 2024).

El concepto moderno de *smart city* fue adoptado y difundido ampliamente por empresas tecnológicas en la década del 2000. IBM lanzó su iniciativa Smarter Planet en 2009, integrando el desafío urbano con soluciones sensorizadas, interconectadas y analíticas. La iniciativa buscaba posicionar a las ciudades como sistemas instrumentados capaces de mejorar servicios esenciales en tiempo real: transporte, salud, energía, seguridad (Paroutis, Bennett, Heracleous, 2013). Cisco, por su parte, lanzó en 2010 el programa Connected Urban Development en colaboración con la Fundación Clinton, implementándose en ciudades como San Francisco, Ámsterdam y Seúl.

Paralelamente, instituciones como el Smart City Expo World Congress, iniciado en Barcelona en 2011, han consolidado un ecosistema global de eventos, calificaciones e indicadores que definen qué ciudades son más o menos “inteligentes” (IMD, 2025). La consolidación global del concepto se refleja en su adopción institucional, su inclusión en rankings y sistemas de evaluación. El congreso de Barcelona evolucionó rápidamente en su impacto, para 2014 recibió delegaciones de más de 400 ciudades y 240 empresas, impulsando una agenda global de innovación urbana, movilidad, eficiencia energética y gobernanza digital (Smart City Expo Summit, 2014).

Sin embargo, este entusiasmo tecnológico también ha generado numerosas tensiones y preguntas críticas. ¿En qué medida las soluciones digitales responden realmente a las complejidades sociales, espaciales y económicas del territorio? ¿Es posible hablar de inteligencia urbana sin considerar los profundos desequilibrios de acceso, poder y representación que caracterizan

a muchas ciudades del sur global? ¿Hasta qué punto las *smart cities* reproducen, más que corrigen, las lógicas excluyentes del urbanismo neoliberal?

En el marco de esta investigación sobre urbanismo e inteligencia artificial, este capítulo propone una lectura crítica de las ciudades inteligentes, así como la incorporación progresiva de la inteligencia artificial. Partiendo del análisis de su genealogía, de algunos modelos de implementación y del discurso que las sustenta, se busca evidenciar las contradicciones que emergen entre la utopía tecnológica y las realidades urbanas contemporáneas. Más que rechazar la tecnología como tal, se plantea la necesidad de repensarla desde una perspectiva ética, contextual y humanista, capaz de subordinar lo digital a los principios de equidad, justicia espacial y sostenibilidad profunda.

Desde un sentido filosófico y ético, Sicilia y Dayan (2025, pp. 57-90) establecen una seria y fundamentada discusión sobre los límites y posibles riesgos de la digitalización, además de las implicaciones por el uso de la IA. Este planteamiento, más allá del debate técnico, invita a repensar el lugar de la tecnología en nuestras sociedades: ¿qué significa “progreso” en un mundo atravesado por crisis sociales, ecológicas y políticas? ¿Qué tipo de futuro queremos construir? ¿Quién define los fines de la innovación tecnológica?

Dichas reflexiones, por tanto, no solo contribuyen al debate académico, sino que interpelan directamente a gobiernos, empresas y ciudadanía a asumir una posición crítica y responsable frente al despliegue acelerado de tecnologías digitales, especialmente en ámbitos como la gobernanza urbana, la seguridad, la educación y la vida cotidiana.

Una aproximación conceptual: ¿qué se entiende por smart city?

Como se ha explicado, el concepto de *smart city* se ha convertido en uno de los ejes discursivos más influyentes en la agenda urbana global del siglo XXI. Su carácter polisémico ha permitido su adopción por una amplia gama de actores, desde tecnólogos y urbanistas hasta políticos y empresas transnacionales, pero también ha generado una notable ambigüedad conceptual. Comprender qué se entiende realmente por “ciudad inteligente” requiere

un ejercicio de descomposición crítica de los términos, discursos y categorías que le dan forma.

Desde una perspectiva lingüística, la combinación de *smart* (inteligente) y *city* (ciudad) sugiere una traducción directa como “ciudad inteligente”. Sin embargo, el adjetivo *smart*, en inglés contemporáneo, no se limita a denotar inteligencia humana; también implica eficiencia, conectividad, automatización, adaptabilidad y capacidad de respuesta en tiempo real, especialmente cuando se refiere a sistemas tecnológicos. De esta manera, la “inteligencia” atribuida a las ciudades en este contexto no proviene del pensamiento crítico, la deliberación pública o la diversidad cultural, sino de su capacidad para integrar y utilizar tecnologías digitales en la gestión urbana.

Aunque funcionalmente clara, esta definición es también sintomática del reduccionismo técnico que caracteriza gran parte del discurso *smart*: se privilegia la herramienta tecnológica sobre la complejidad del contexto urbano. Diversas fuentes, tanto institucionales como académicas y empresariales, coinciden en identificar ciertos ejes fundamentales que definen el enfoque de las *smart cities*:

- a) Enfoque en la tecnología. La idea central del modelo *smart* es la integración de sistemas y sensores interconectados a través de internet para recopilar datos en tiempo real y utilizarlos en la optimización de servicios públicos. Esto abarca desde el control del tráfico y la gestión energética hasta la seguridad ciudadana, el monitoreo ambiental o la recolección de residuos (Santos, 2024). Esta lógica promueve una visión de la ciudad como un sistema técnico-administrativo que puede ser modelado, gestionado y corregido mediante algoritmos.
- b) Sostenibilidad y eficiencia. El discurso *smart* vincula estrechamente el uso de tecnología con la sostenibilidad ambiental, proponiendo soluciones para reducir las emisiones de carbono, mejorar la eficiencia energética y gestionar los recursos de forma racional. Sin embargo, esta asociación suele partir de una lectura tecnocrática de la sostenibilidad, sin atender necesariamente sus dimensiones sociales o políticas (Alcalá y Granados, 2024).

- c) Participación ciudadana digital. Uno de los elementos más recurrentes en las narrativas *smart* es la promoción de la participación ciudadana a través de plataformas digitales. Estas herramientas prometen involucrar a los habitantes en la toma de decisiones mediante mecanismos de retroalimentación, aplicaciones móviles, sensores ciudadanos o consultas virtuales. No obstante, este tipo de participación mediada por tecnologías plantea interrogantes sobre la inclusión efectiva, la gobernanza algorítmica y la transparencia de los sistemas que gestionan la información (Trejo, 2024).
- d) Desarrollo urbano orientado al crecimiento inteligente. Bajo el paradigma *smart*, el desarrollo urbano se concibe como una sinergia entre crecimiento económico, innovación tecnológica y sostenibilidad. Esta visión ha sido especialmente promovida por ciudades que buscan atraer inversiones, talento y competitividad global, muchas veces mediante proyectos piloto que actúan como vitrinas de innovación urbana, como Hangzhou, Nueva York o Helsinki (Santos, 2024).
- e) Aplicaciones concretas. Entre las más comunes asociadas a las ciudades inteligentes se encuentran: transporte público inteligente, iluminación urbana automatizada, gestión eficiente del agua y la energía, sensores para monitoreo ambiental, plataformas de denuncia ciudadana, cámaras de vigilancia interconectadas y herramientas de gestión urbana basadas en big data (IMD, 2025).

En suma, el discurso de *smart cities* se consolidó primero como una estrategia de marketing tecnológico; posteriormente, pasó a conformar una narrativa en la gobernanza urbana. El concepto evolucionó desde una formulación tecnológica relativamente sencilla hasta convertirse en un relato urbano que articula innovación, sostenibilidad, gobernanza digital y crecimiento económico. Su éxito radica tanto en su flexibilidad conceptual como en su capacidad para alinearse con intereses diversos: desde la eficiencia administrativa de los gobiernos hasta los modelos de negocio de las grandes corporaciones tecnológicas.

El Smart City Index 2025

Para profundizar en el análisis crítico de los modelos de ciudad inteligente y su implementación desigual a nivel global, resulta pertinente incorporar herramientas que permitan observar comparativamente cómo distintas urbes traducen los ideales de la *smart city* en realidades concretas.

En este sentido, el Smart City Index es una herramienta de evaluación global que mide el grado de “inteligencia” urbana a partir de una amplia variedad de indicadores cuantitativos y cualitativos. Para 2025, este índice ha consolidado un modelo de análisis que incluye más de 100 indicadores distribuidos en 19 categorías temáticas, abarcando dimensiones tecnológicas, ambientales, sociales, económicas y de gobernanza (IMD, 2025). Entre los principales criterios de evaluación destacan:

- Infraestructura digital y conectividad: cobertura de internet, accesibilidad a servicios digitales, integración de plataformas inteligentes.
- Sostenibilidad ambiental: eficiencia energética, gestión de residuos, calidad del aire.
- Movilidad y transporte: sistemas de transporte inteligentes, uso de vehículos eléctricos y reducción de congestión.
- Calidad de vida y seguridad: servicios de salud, educación, seguridad pública y percepción ciudadana.
- Innovación y gobernanza: participación ciudadana, transparencia, políticas públicas basadas en datos.

Este enfoque multidimensional permite identificar fortalezas y debilidades específicas de cada ciudad, más allá de una simple medición tecnológica. El ranking de 2025 ubica en los primeros lugares a ciudades europeas y de Medio Oriente como Zúrich, Oslo, Ginebra, Dubái y Abu Dabi, que combinan altos niveles de desarrollo tecnológico con modelos de gobernanza inclusiva y sostenibilidad. Por otro lado, ciudades latinoamericanas como la Ciudad de México, Medellín, Santiago de Chile y Buenos Aires se encuentran en posiciones bajas del ranking (entre 100 y 150), evidenciando brechas significativas en infraestructura, acceso y servicios inteligentes (Alcalá y Granados, 2024).

Este contraste refleja la heterogeneidad en la capacidad de implementación y el acceso real de la población a los beneficios de las *smart cities*, y pone en evidencia retos estructurales y socioeconómicos aún pendientes. Debe advertirse por ejemplo que los índices de pobreza recientemente publicados por el INEGI (s.f.) en agosto del mismo año para México, tienen un porcentaje que resulta significativo sobre el total de la población. Entre otros resultados, se encuentra que 38.5 millones viven en lo que se llama pobreza multidimensional, y 7.0 se encuentran, desafortunadamente, en la pobreza extrema.

La lectura crítica del Smart City Index 2025 permite evidenciar un fenómeno clave: la creciente brecha entre el ideal tecnocrático de la ciudad inteligente y las condiciones estructurales que limitan su realización en amplios sectores del mundo, especialmente en América Latina. El posicionamiento rezagado de ciudades como la Ciudad de México, Medellín o Buenos Aires no puede analizarse únicamente desde la perspectiva de su nivel de digitalización, sino que debe ser entendido a la luz de contextos marcados por desigualdades históricas, carencias estructurales y vulnerabilidades persistentes.

En este sentido, el índice, aunque útil para visualizar patrones globales, corre el riesgo de naturalizar una jerarquía de ciudades basada en criterios que no siempre consideran el trasfondo político, económico y social de cada territorio. Más que un retrato objetivo de “quién va adelante”, estos rankings reflejan qué ciudades han logrado insertar la lógica de la *smart city* dentro de sus agendas urbanas, muchas veces a costa de reproducir formas de exclusión o de depender de inversiones externas.

Querétaro y la Ciudad de México

Analizar las ciudades inteligentes en México exige examinar no solo los proyectos tecnológicos, sino también señales de transformación urbana, colaboración público-privada e impactos socioeconómicos. Varias urbes en el país han desarrollado iniciativas relacionadas con ciudades inteligentes. En la Ciudad de México, destacan plataformas de participación ciudadana digital, vigilancia tecnológica y monitoreo ambiental. Guadalajara y Monterrey han impulsado infraestructura digital y servicios vehiculares inteli-

gentes, mientras Puebla y Tequila han trabajado en tecnologías sustentables para servicios públicos (Alcalá y Granados, 2024).

En el caso de Querétaro, se ha consolidado un modelo emergente de ciudad inteligente fundamentado en un urbanismo tecnocorporativo, donde la innovación es promovida principalmente por consorcios privados, alianzas público-privadas y desarrollos estratégicos como Ciudad Maderas o la inversión de Amazon Web Services (AWS). Este enfoque privilegia la atracción de capital tecnológico, la eficiencia operativa y el fortalecimiento de la infraestructura, posicionando al estado como un nodo clave en la red de ciudades orientadas al desarrollo digital y económico.

A continuación se aborda Querétaro como caso emblemático, seguido de una mirada comparativa con la Ciudad de México.

Querétaro: modelo pionero y laboratorio tecnológico

Ciudad Maderas

El proyecto de Ciudad Maderas, desarrollado en el municipio de El Marqués, dentro del estado de Querétaro, fue anunciado como la primera ciudad inteligente en México. Planeada en 400 hectáreas, incluiría zonas residenciales, universitarias (UCO-Mondragón), un hospital, infraestructura tecnológica y un clúster de empresas (InteQsoft). Se proyectaron sensores para monitorear servicios urbanos como transporte, alumbrado, recolección de basura, seguridad y recursos energéticos, todos conectados mediante una infraestructura de fibra óptica (Flores, 2014). Además, se promovieron tecnologías sostenibles como energía eólica y solar, sistemas inteligentes de movilidad, captación de agua de lluvia y tratamiento de aguas grises, con la intención de crear un modelo replicable en América Latina.

Living Lab y alianzas estratégicas

En 2021, Querétaro firmó un convenio entre Vórtice IT Clúster y Alianza Smart Latam, con el apoyo de ONU-Habitat, para posicionarse como ciudad

inteligente. Se impulsó un Living Lab enfocado en movilidad, medio ambiente y seguridad, concebido como un espacio de innovación urbana replicable en otras regiones (Banda, 2021). Este laboratorio urbano opera en un entorno real y experimental, donde diversos actores sociales colaboran en el diseño, la prueba y evaluación de soluciones a problemáticas urbanas previamente identificadas. Su principal característica es el trabajo colaborativo y centrado en la atención al usuario, permitiendo adaptar servicios e infraestructuras a las necesidades concretas de la ciudadanía mediante un enfoque participativo e interactivo.

Intersección inteligente como piloto urbano

Se implementó la primera intersección inteligente de México en Pie de la Cuesta y Belén, con sensores de radar, cámaras y sistemas avanzados de monitoreo del flujo vehicular, velocidades e incidentes en tiempo real. Este proyecto, en colaboración con Continental, IENTC Telecomunicaciones y el Vórtice IT Clúster, buscó eficiencia en movilidad y reducción de siniestralidad (Estrella, 2023).

Infraestructura digital y posicionamiento como hub tecnológico

La ciudad concentra un fuerte crecimiento en inversiones tecnológicas. Por ejemplo, el clúster aeroespacial es uno de los más dinámicos del país y ha posicionado a Querétaro con alto potencial en innovación y adopción de internet de las cosas (IoT) (Estrella, 2018).

Centro de datos de Amazon Web Services

Una ciudad digital emergente: En 2025, Amazon Web Services anunció una inversión de 5 000 millones de dólares en Querétaro para establecer una ciudad digital que proveerá servicios de computación en la nube, almacenamiento de datos e inteligencia artificial. El proyecto contempla capacitar a 200 000 personas, generar miles de empleos y contribuir significativamente al PIB de la región (Suárez, 2025).

Proyecto del Tren México-Querétaro

Este proyecto ferroviario de alta velocidad, iniciado en 2025, busca conectar la Ciudad de México con Querétaro, reduciendo tiempos de traslado a casi dos horas. Se proyecta su finalización para 2027 y la construcción de una infraestructura robusta con puentes, túneles y estaciones interconectadas a sistemas multimodales (Villa, 2025). Aquí la escala de intervención sobre un aspecto tecnológico de la *smart city* posibilitaría la interconexión de dos áreas metropolitanas fundamentales para el desarrollo del país, generando impactos en el despliegue territorial de esta infraestructura a nivel regional.

El caso de Querétaro ejemplifica con claridad cómo el discurso de la ciudad inteligente en México ha sido apropiado principalmente desde una lógica de desarrollo tecnocorporativo, orientado a la atracción de inversión, la infraestructura digital y la eficiencia operativa. Más que una transformación integral del espacio urbano basada en derechos, equidad y sostenibilidad, lo que se observa es una estrategia de posicionamiento regional como hub tecnológico en el marco de una economía digital globalizada.

En la evaluación de la CDMX como ciudad inteligente, se entrecruzan elementos tecnológicos, institucionales y sociales, todos bajo la tensión de la inequidad urbana y la innovación pública. A continuación, se presentan los componentes clave:

Establecida en 2018, la Agencia Digital de Innovación Pública (ADIP) lidera la transición hacia un gobierno digital integrando políticas de datos abiertos, aplicaciones ciudadanas y gobierno electrónico (Ley de Gobierno Electrónico de la Ciudad de México, G.O.C.D.M.X., 31 de diciembre de 2018).

La creación de su Fábrica de Software, conformada por un equipo técnico especializado que desarrolla soluciones públicas en código abierto, le valió a la CDMX el Seoul Smart City Prize 2023 en la categoría TechInnovaCity (Oficina de Cooperación Digital de la Ciudad de México, 2024). Entre sus logros destacan la reducción de trámites digitales, y plataformas como Llave CDMX, App CDMX, Plaza Pública o el Portal de Datos Abiertos.

El gobierno local ha digitalizado procesos clave, como trámites de protección civil, desarrollo urbano y medioambientales, y ha impulsado el portal Camina tu Zócalo como espacio de participación ciudadana urbana digital. Estas acciones forman parte de una estrategia de gobernanza digital

que busca cerrar la brecha de acceso y mejorar la eficiencia y transparencia administrativa.

La ciudad cuenta con más de 21 500 puntos de wifi gratuito, lo que la llevó a obtener un Récord Guinness como la ciudad más conectada del mundo en 2021. Aunque se destaca por la cobertura, la calidad de conexión (velocidad) sigue siendo un desafío, especialmente en zonas densamente pobladas (Opportimes, 2022).

Desde 2020, el Sistema de Movilidad Integrada (MI) unifica todas las formas de transporte público mediante una sola tarjeta de pago y una identidad visual común, facilitando el tránsito multimodal (Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México, 2020). El sistema de bicicletas compartidas, Ecobici, iniciado en 2010, ha alcanzado una amplia cobertura en zonas centrales y colonias estratégicas, fomentando la movilidad sostenible y el transporte activo (Ecobici, s. f.). Programas como Muévete en Bici promueven el ciclismo urbano no solo como medio de transporte, sino como actividad recreativa y educativa, con talleres y rutas interactivas en espacios urbanos.

Iniciativas como Tecnologías para una ciudad inteligente integran actores académicos (UNAM, IPN, UAM, Tec de Monterrey, Cinvestav, entre otros) con sectores de movilidad, seguridad, educación y salud para desarrollar soluciones innovadoras en IA, IoT, visión satelital y robótica urbana (Red ECOS, s. f.). Según un análisis difundido en *Nature Cities*, el tiempo promedio de acceso a servicios esenciales a pie es de 29 minutos en la CDMX, frente a solo nueve minutos en Barcelona. Además, solo un 24% de su población estaría dentro del modelo urbano de “ciudad de los 15 minutos”, lo que refleja desigualdades significativas en accesibilidad urbana (Álvarez, 2024).

El programa Puntos de Innovación, Libertad, Arte, Educación y Saberes (Pilares) crea infraestructura comunitaria en zonas con alta marginación, promoviendo inclusión digital y cultural. Ha sido reconocido por la UNESCO por su impacto educativo y social (Banco Internacional de Documentos de Ciudades Educadoras, 2024).

El Proyecto ECOSCIM, entre la Universidad Anáhuac México y la Universidad de Bristol, analiza cómo se implementan prácticas de ciudad inteligente en la CDMX desde una perspectiva de justicia social y participación

ciudadana (Universidad Anáhuac México, s. f.). El Centro para el Futuro de las Ciudades, con sede en la CDMX, promueve el uso de modelos, simulaciones, IA e investigación interdisciplinaria para comprender y transformar dinámicas urbanas complejas (Gutiérrez, 2025).

El índice de severidad en asentamientos informales revela una alta heterogeneidad territorial, correlacionada con educación, salud y migración, especialmente en zonas como Neza-Chalco-Izta, lo que evidencia disparidades estructurales que afectan la implementación de tecnologías urbanas inclusivas (Roy et al., 2020).

Estas ciudades también enfrentan grandes disparidades: zonas periféricas y marginadas siguen careciendo de conectividad, servicios digitales adecuados y plataformas participativas efectivas, lo que limita tanto la justicia urbana como la dimensión inclusiva de las *smart cities* (Trejo, 2024).

En contraste con el modelo tecnocorporativo de Querétaro, la Ciudad de México ofrece una aproximación institucional y pública al paradigma de ciudad inteligente. Aquí, la inteligencia urbana se ha impulsado desde una estructura estatal con capacidad de innovación digital, orientada a fortalecer la transparencia, la eficiencia administrativa y la participación ciudadana.

No obstante, este modelo enfrenta limitaciones significativas vinculadas con la persistente desigualdad urbana. Aunque la ciudad ha avanzado en conectividad, digitalización de trámites y movilidad multimodal, amplias zonas periféricas siguen sin acceso efectivo a plataformas digitales, redes de servicios o espacios de participación.

Así, la Ciudad de México se convierte en un terreno de disputa entre la innovación tecnológica y la justicia urbana: un laboratorio de posibilidades, pero también de contradicciones, donde la promesa de una inteligencia urbana equitativa aún está lejos de materializarse plenamente.

Querétaro representa un modelo emergente de ciudad inteligente basado en un urbanismo tecnocorporativo de nueva planta, donde la innovación se articula desde consorcios privados, alianzas público-privadas y enclaves de desarrollo específicos (Suárez, 2025). Casos como Ciudad Maderas, la intersección inteligente o la reciente inversión de Amazon Web Services ilustran un modelo centrado en la atracción de capital tecnológico y servicios digitales de alto valor, con fuerte orientación hacia la eficiencia y la infraestructura.

En contraste, la Ciudad de México plantea una ciudad inteligente institucional, orientada desde una transformación digital del gobierno y los servicios públicos, con iniciativas desarrolladas desde la ya mencionada ADIP. Su foco está en la gobernanza digital, datos abiertos y plataformas cívicas, bajo un modelo más horizontal y con ciertos intentos de inclusión social, como se observa en el programa Pilares y en los centros comunitarios tecnológicos.

En suma, Querétaro externaliza e impulsa la innovación desde el sector privado como motor territorial; la CDMX apuesta por la innovación gubernamental como política pública.

La escala es un factor estructural clave. Querétaro, con una población metropolitana de alrededor de 2.3 millones (INEGI, s. f.), puede articular laboratorios urbanos más controlables, diseñados como entornos tecnológicamente cerrados o semiabiertos. Esto permite implementar planes pilotos urbanos, sin enfrentar los mismos retos de fragmentación, congestión o informalidad típicos de grandes ciudades.

En cambio, la CDMX, con más de nueve millones de habitantes en su núcleo y cerca de 22 millones en su zona metropolitana, enfrenta una complejidad estructural mucho mayor. Las asimetrías entre alcaldías (como Benito Juárez e Iztapalapa), la informalidad del suelo urbano y los déficits históricos de infraestructura constituyen barreras estructurales para una implementación uniforme de soluciones inteligentes (Alcalá y Granados, 2024).

Así, mientras Querétaro puede funcionar como “ciudad laboratorio”, la CDMX opera como “ciudad sistema”, con desafíos multidimensionales que requieren equidad territorial. En Querétaro, la implementación de tecnologías inteligentes ha beneficiado principalmente a sectores socioeconómicos medios-altos, asociados a zonas de reciente urbanización o desarrollos planificados (Ciudad Maderas, Zibatá, El Refugio). Como han señalado algunos observadores, se corre el riesgo de generar “enclaves digitales” desconectados de la estructura urbana popular o informal (Santos Soares, 2024).

La CDMX, pese a sus contradicciones, ha buscado integrar componentes de inclusión digital y justicia territorial. El despliegue de wifi gratuito en espacios públicos, la apertura de datos para innovación cívica y los programas de alfabetización digital en zonas marginales, como Pilares, permiten pensar en una aproximación más equitativa, aunque aún insuficiente (Trejo, 2024).

En términos de justicia urbana, la CDMX presenta un modelo más intencionadamente inclusivo, aunque limitado por barreras estructurales; Querétaro avanza más rápido, pero con una brecha social más marcada en proyectos de energía renovable, movilidad eléctrica y monitoreo ambiental, como parte de su narrativa de sostenibilidad. No obstante, muchos de estos proyectos aún dependen de financiamiento externo o modelos piloto, lo que pone en duda su replicabilidad estructural.

La CDMX ha incorporado de forma más estructural la movilidad sustentable (Ecobici, tarjeta de movilidad integrada, ciclovías), la planificación climática y la gestión de datos ambientales, con relativa visibilidad internacional. Sin embargo, su escalabilidad está limitada por la fragmentación institucional metropolitana. En sostenibilidad, ambas ciudades presentan iniciativas significativas, pero aún deben desarrollar modelos robustos que integren sostenibilidad ambiental, inclusión social y viabilidad financiera.

Querétaro ejemplifica un modelo de ciudad inteligente basado en alianzas público-privadas y desarrollo tecnológico enfocado en eficiencia y atracción de capital, pero con un alcance limitado principalmente a sectores socioeconómicos medios y altos. Su estructura de urbanismo tecnocorporativo favorece la rápida implementación de proyectos innovadores, aunque corre el riesgo de generar exclusión y enclaves digitales desconectados de la realidad social más amplia.

Por otro lado, la Ciudad de México adopta un enfoque institucional centrado en la gobernanza digital y la inclusión social, buscando reducir brechas mediante programas de conectividad y participación ciudadana. Sin embargo, su gran escala y desigualdad territorial dificultan la aplicación uniforme de soluciones inteligentes, evidenciando que el desafío no solo es tecnológico, sino también social y político, donde la equidad urbana debe ser el eje principal.

Utopía vs. realidad: ¿quién accede a los beneficios de la ciudad inteligente?

Las ciudades inteligentes, en tanto proyectos urbanos tecnológicos, suelen amplificar las desigualdades al favorecer a grupos con mayor capital eco-

nómico o social. Foley (2022) destaca que, en muchos contextos, solo ciertos grupos privilegiados se benefician de los servicios digitales, mientras que otros quedan marginados, una forma de segregación digital, que reproduce la exclusión urbana. Esto observamos en Querétaro, donde iniciativas como Ciudad Maderas y los desarrollos tecnológicos en zonas planeadas atienden mayormente a estratos medios-altos, y en la CDMX, donde programas como Pilares intentan insertar equidad digital, pero enfrentan barreras estructurales profundas.

Estudios señalan que las brechas digitales no se limitan al acceso, sino que incluyen habilidades, uso efectivo y beneficios reales. Estas brechas se expresan en menores niveles de digitalidad entre personas mayores, con menor escolaridad o en zonas marginadas, lo que limita su participación plena (Kolotouchkina, Llorente, y Manfredi, 2022).

En el ámbito arquitectónico y urbanístico, el arquitecto neerlandés Rem Koolhaas ha ofrecido una de las críticas más contundentes a la noción hegemónica de las ciudades inteligentes. En una charla pronunciada ante el *High Level Group on Smart Cities* de la Comisión Europea en 2014, Koolhaas advertía que el término *smart* se ha convertido en un lema impreciso, donde se privilegia el control tecnológico sobre la vitalidad urbana real. Afirmaba: “Me preocupa que la palabra ‘smart’ implique una ciudad más administrada que vivida”. Desde esta postura, se plantea que los modelos de ciudad inteligente pueden terminar reproduciendo visiones simplistas de lo urbano, alineadas con intereses tecnológicos y de mercado, más que con las necesidades sociales y culturales de la ciudadanía (Koolhaas, 2014; Barba, 2014).

Tal crítica resulta especialmente relevante para casos como el de Querétaro, donde la implementación de infraestructura *smart*, con fuerte presencia de capital corporativo como Amazon Web Services, corre el riesgo de priorizar el rendimiento técnico sobre la funcionalidad urbana inclusiva. La falta de debate público y diseño participativo en estas transformaciones urbanas puede contribuir a lo que Koolhaas advierte como un modelo estéticamente convincente pero culturalmente vacío.

Desde este enfoque, las ciudades inteligentes, tienden a servir principalmente a intereses corporativos y clases acomodadas, dejando de lado las verdaderas necesidades sociales. La tecnología, en lugar de democratizar el

espacio urbano, puede reforzar exclusiones y generar entornos funcionales pero desprovistos de vitalidad comunitaria.

El interés corporativo

Las *smart cities* suelen servir a agendas corporativas, convirtiendo lo “inteligente” en mercancía, antes que en respuesta a necesidades públicas. El caso de The Spheres de Amazon en Seattle simboliza esta lógica: un espacio tecnológico exclusivo, más orientado al branding que al beneficio ciudadano (Clark, 2020).

La noción de ciudades inteligentes se ha entrelazado con intereses de vigilancia y acumulación de datos, lo que apunta a un modelo de capitalismo de vigilancia (Zuboff, 2019). En Querétaro, la inversión masiva de Amazon Web Services (AWS) tiene potencial económico, pero también plantea preguntas sobre qué tipo de ciudad se construye con luchas informacionales y agendas de soberanía locales.

La sobreconcentración tecnológica puede erosionar la autonomía municipal. Cuando la gestión urbana depende de proveedores externos, como plataformas, software o nube corporativas, las ciudades pueden quedar subordinadas a estándares privados y perder capacidad de control. En Querétaro, por ejemplo, la dependencia de AWS o soluciones corporativas puede limitar las capacidades de gobernanza pública en el largo plazo.

Muchos modelos de ciudad inteligente son réplicas de estilos urbanos globales, sin adaptarse a contextos culturales o económicos locales. En Tokio, la eficiencia energética se integra en una ciudad densa con fuerte capacidad institucional. En la CDMX, la adaptabilidad cultural es clave: no basta con tecnología, se requiere considerar dinámicas comunales, tradición política y desigualdad socioespacial. Sin adaptación, las tecnologías fracasan o generan rechazo.

La falta de adaptación cultural y social de estas tecnologías a contextos locales, subraya que la mera implementación técnica no garantiza éxito; sin un enfoque que reconozca las complejidades territoriales y sociales, las *smart cities* corren el peligro de reproducir modelos ineficaces o excluyentes, más ajenos a la realidad que a la utopía que prometen.

Diversidad y contradicción: hacia ciudades realmente inteligentes

A lo largo de este capítulo se ha demostrado que el concepto de ciudad inteligente, lejos de ser un modelo neutro, objetivo o universal, está profundamente relacionado con contextos socioeconómicos, políticos, culturales y sobre todo tecnológicos específicos. La idea de una ciudad inteligente se ha consolidado como un paradigma hegemónico que incorpora discursos tecnológicos, económicos y corporativos, los cuales reflejan y reproducen asimetrías de poder.

En este sentido, las iniciativas denominadas *smart cities* no son meras aplicaciones técnicas sino espacios donde convergen intereses divergentes: desde la búsqueda legítima de eficiencia y sostenibilidad urbana hasta la mercantilización del espacio público y la captura corporativa de datos y servicios.

Los casos analizados, tanto en contextos globales como en México, ilustran esta diversidad y contradicción. Mientras ciudades como Tokio o Helsinki promueven modelos que integran sostenibilidad y participación, otros ejemplos revelan un predominio de la lógica empresarial o la exclusión social. En México, la comparación entre Querétaro, con un modelo pionero, pero limitado en inclusión, y la Ciudad de México, con una infraestructura más compleja, pero con serias desigualdades en acceso y gobernanza, evidencia la falta de universalidad y la necesidad de adaptaciones contextuales profundas.

Las ciudades inteligentes representan una visión poderosa pero ambigua que oscila entre utopía tecnológica y realidades problemáticas. Si bien prometen eficiencia, sostenibilidad e innovación, su aplicación muestra:

- Asimetrías profundas, donde quienes tienen más recursos acceden a más beneficios, mientras los más vulnerables quedan relegados.
- Una agenda corporativa creciente, que convierte lo urbano en plataforma de acumulación informacional antes que en espacio democrático.
- Fragilidades estructurales inherentes al modelo: ciberseguridad precaria, dependencia externa y escasa adaptabilidad a contextos socio-culturales diversos.

Urge replantear las ciudades inteligentes no como soluciones unívocas, sino como procesos dialógicos donde tecnología, ciudadanía y justicia urbana interactúan críticamente para abrir espacios de inclusión, control democrático y sostenibilidad real.

Los modelos urbanos *smart* importados no siempre encajan con realidades locales. Mientras Tokio conjuga eficiencia con resiliencia cultural, en la CDMX la diversidad sociocultural exige adaptaciones profundas.

Uno de los hallazgos de este análisis es el riesgo inherente de la tecnología como solución única para los problemas urbanos. La fascinación por los dispositivos, algoritmos y datos puede llevar a invisibilizar y perpetuar problemas estructurales profundos: desigualdad social, pobreza, exclusión digital, falta de vivienda digna, violencia urbana, entre otros.

La tecnología no es neutral ni autosuficiente. Sin una comprensión crítica y un enfoque integral, las soluciones “inteligentes” pueden actuar como paliativos superficiales que no abordan las causas subyacentes de la inequidad urbana. Además, la dependencia tecnológica puede generar vulnerabilidades, como la concentración del poder en manos de grandes corporaciones y la fragilidad o inseguridad ante ciberataques, lo que pone en riesgo la autonomía local y la soberanía digital.

Frente a estos riesgos, este análisis subraya la urgencia de diseñar e implementar marcos éticos robustos, participativos y sensibles al contexto local. Las ciudades inteligentes deben construirse bajo principios que garanticen la justicia social, la transparencia, la protección de datos personales y la inclusión real de todos los sectores sociales, especialmente aquellos históricamente marginados.

La participación ciudadana debe ser genuina y estar articulada con procesos democráticos que permitan el control social efectivo de las tecnologías y los datos urbanos. En este sentido, experiencias internacionales como la plataforma de datos abiertos en Dublín o los laboratorios vivientes en Helsinki ofrecen ejemplos valiosos de cómo combinar innovación tecnológica con gobernanza colaborativa.

La utopía tecnológica de las *smart cities* se enfrenta a realidades complejas: desigualdades sociales, corporativización informacional, riesgos de seguridad y falta de adaptabilidad cultural. Incluir nuevas voces permite

reorientar la visión hacia una ciudad estratégica, sensible y humana: donde lo inteligente se articule con justicia, cultura y participación real.

La propuesta central derivada de esta investigación es concebir las ciudades inteligentes no solo como espacios tecnológicos, sino como ecosistemas sociales complejos, plurales y sensibles. La verdadera inteligencia urbana se manifiesta en la capacidad de las ciudades para responder a la diversidad de sus habitantes, atender las necesidades específicas de grupos vulnerables y adaptarse a sus contextos culturales, económicos y ambientales. Este enfoque requiere replantear las métricas y rankings globales, que hoy privilegian indicadores tecnológicos o económicos por encima de factores sociales y culturales, y dar paso a modelos evaluativos integrales y contextualizados.

Por último, se propone avanzar hacia el concepto de *Slow Smart Cities*, entendido como una evolución crítica del paradigma de las *smart cities* y una resignificación del ideal de las llamadas ciudades sabias. Esta noción surge de la necesidad de desacelerar los procesos urbanos para permitir una inteligencia más profunda, situada y ética. Frente a la promesa de eficiencia y control basada en datos, las *Slow Smart Cities* colocan en el centro la calidad de vida, la deliberación colectiva, la diversidad cultural y una ética del cuidado que prioriza los vínculos sociales y la sostenibilidad a largo plazo, para permitir una inteligencia más sensible, deliberativa y ética.

Se trata de un tipo de inteligencia urbana que promueve la armonía entre tecnología y comunidad, que fomenta aprendizajes compartidos y que fortalece la resiliencia social y ambiental a través de procesos lentos, participativos y profundamente humanos. Este paradigma incorpora los aprendizajes críticos desarrollados a lo largo de este análisis: cuestiona la aceleración como valor en sí mismo y propone en su lugar una ciudad que escuche, que se tome el tiempo para deliberar, para incluir, para reparar y para transformar.

La rápida evolución tecnológica también limita la vigencia prolongada de los análisis, dado que nuevas iniciativas emergen constantemente. Este conjunto de análisis se centró en un número limitado de casos, por lo que los resultados no pretenden ser exhaustivos ni generalizables a todas las ciudades inteligentes del mundo.

Es indispensable profundizar en estudios longitudinales que permitan evaluar los impactos sociales y económicos reales de las *smart cities* a mediano y largo plazo. Urge investigar marcos regulatorios efectivos para proteger derechos digitales y evitar la captura del espacio público. Se recomienda explorar metodologías participativas para incluir voces ciudadanas en el diseño y evaluación de tecnologías urbanas. Más que una creciente militarización apoyada por la tecnología para el control social, hace falta más empatía e ideas concretas de lo que es el bien común en la ciudad, a partir de un entendimiento de la diversidad humana.

En este contexto, resulta especialmente pertinente la advertencia David Harvey, quien señala: "... ahora no construimos ciudades para que la gente viva, las construimos para que la gente invierta en ellas" (Scahill, 2018). Esta afirmación nos obliga a cuestionar críticamente hacia dónde se dirige el desarrollo urbano cuando la tecnología, y particularmente la inteligencia artificial, se implementa sin considerar las dimensiones sociales, éticas y políticas del habitar. Sin una gobernanza inclusiva y sin la participación activa de la ciudadanía, se corre el riesgo de que las *smart cities* profundicen las desigualdades urbanas, priorizando el valor de cambio sobre el valor de uso.

Referencias

- Alcalá, M., y Granados, C. (2024). Ciudades inteligentes en la era del conocimiento. *Derecho global. Estudios sobre democracia y justicia*, 9(26). Universidad de Guadalajara. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S244851362024000100006
- Álvarez, C. (2024, 16 de septiembre). El tiempo medio para acceder a los servicios básicos a pie en Barcelona es de 9 minutos, en Ciudad de México, 29, y en Atlanta, 50. *El País*. <https://elpais.com/clima-y-medio-ambiente/2024-09-16/el-tiempo-medio-para-acceder-a-los-servicios-basicos-a-pie-en-barcelona-es-de-9-minutos-en-ciudad-demexico-29-y-en-atlanta-50.html>
- Banco Internacional de Documentos de Ciudades Educadoras. (2024, 4 de marzo). *Pilares: Puntos de Innovación, Libertad, Arte, Educación y Saberes*. <https://bidce.org/es/experiencia/610#:~:text=%2D%20Adjudicaci%C3%B3n%20de%20665%20becas%20a,Retos%20de%20futuro>
- Banda, L. (2021, 18 de julio). Impulsan Ciudad Inteligente. *Diario de Querétaro*. <https://oem.com.mx/diariodequeretaro/local/impulsan-ciudad-inteligente-17956641>
- Barba, J. (2014). Smart Cities. Called "smart" but condemned to being stupid. *METALOCUS*. <https://www.metalocus.es/en/news/smart-cities-called-smart-condemned-being-stupid>

- Clark, J. (2020). *Uneven Innovation: The Work of Smart Cities*. Columbia University Press.
- Ecobici. (s. f.). Conoce la historia del sistema de bicicletas compartidas. Gobierno de la Ciudad de México. <https://ecobici.cdmx.gob.mx/conoce-la-historia-del-sistema-de-bicicletas-compartidas/>
- Estrella, V. (2023, 17 de octubre). Intersección inteligente se consolida en territorio queretano. *El Economista*. <https://www.eleconomista.com.mx/estados/Interseccion-inteligente-se-consolida-en-territorio-queretano-20231017-0140.html>
- Estrella, V. (2018, 28 de septiembre). Qro., con potencial para ser referente de ciudades inteligentes. *El Economista*. <https://www.eleconomista.com.mx/estados/Qro-con-potencial-para-ser-referente-de-ciudades-inteligentes-20180928-0009.html>
- Flores, F. (2014, 31 de enero). La primera ciudad inteligente de México, en Querétaro. *El Financiero*. https://www.elfinanciero.com.mx/archivo/la-primera-ciudad-inteligente-de-mexico-en-queretaro/?utm_source=chatgpt.com
- Foley, R. (2022). Towards Digital Segregation? Problematising the Haves and Have Nots in the Smart City. *Frontiers in Sustainable Cities*, 4. <https://www.frontiersin.org/journals/sustainable-cities/articles/10.3389/frsc.2022.706670/full>
- Gutiérrez, I. (2025, 28 de mayo). La investigación científica puede impulsar mejores ciudades a futuro. *TecScience*. https://tecscience.tec.mx/es/ciudades-y-comunidades-prosperas/centro-para-el-futuro-de-las-ciudades-cdmx/?utm_source=chatgpt.com
- IBM. (2009). *A Smarter Planet - Berlin 2009 Smarter Cities forum*.
- IMD. (2025). *Smart City Index 2025 Report*. https://imd.widen.net/s/psdrsvpbk7/imd_smart_city_2025_report
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (s. f.). *Querétaro: información por entidad*. Cuéntame de México. https://cuentame.inegi.org.mx/descubre/conoce_tu_estado/tarjeta.html?estado=22#info_1_1
- Kolotouchkina, O., Llorente, C., y Manfredi J. (2022). Smart cities, the digital divide, and people with disabilities. *Cities*, 123, 103613. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103613>
- Koolhaas, R. (2014, 24 de septiembre). *My thoughts on the smart city*. Transcripción editada en inglés de una charla impartida en la reunión del Grupo de Alto Nivel sobre Ciudades Inteligentes, Bruselas. Traducción y publicación en español por José Juan Barba. <https://www.metalocus.es/en/news/smart-cities-calledsmart-condemned-being-stupid>
- Ley de Gobierno Electrónico de la Ciudad de México. (2018, 31 de diciembre). *Gaceta Oficial de la Ciudad de México*. https://paot.org.mx/centro/leyes/df/pdf/2019/GOCDMX_31_12_2018_LEY_GOBIERNO_ELECTRONICO.pdf
- Oficina de Cooperación Digital de la Ciudad de México. (2024). CDMX Ganadora del Premio Seoul Smart City Prize 2023. <https://cooperaciondigital.cdmx.gob.mx/es/cdmx-ganadora-del-premio-seoul-smart-city-prize-2023/>
- Opportimes. (2022, 1 de agosto). *Ciudad inteligente: proyecto de Ciudad de México*. <https://www.opportimes.com/global/ciudad-inteligente-proyecto-de-ciudad-de-mexico/>
- Paroutis, S., Bennett, M., y Heracleous, L. (2013). A strategic view on smart city techno-

- logy: The case of IBM Smarter Cities during a recession. *Technological Forecasting and Social Change*, 89. 10.1016/j.techfore.2013.08.041.
- Red ECOS. (s. f.). *Tecnologías para una Ciudad Inteligente*. Gobierno de la Ciudad de México. <https://redecos.cdmx.gob.mx/web/tecnologias-para-una-ciudad-inteligente/>
- Roy, D., Bernal, D., y Lees, M. (2020). An exploratory factor analysis model for slum severity index in Mexico City. *Urban Studies*, 57(4), 789-805. <https://doi.org/10.1177/0042098019869769>
- Santos, L. (2024, 13 de noviembre). Del auge a la consolidación de las ciudades inteligentes. Blog Telefónica. <https://www.telefonica.com/es/sala-comunicacion/blog/auge-consolidacion-ciudades-inteligentes/>
- Scahill, J. (2018). Harvey: Ahora no construimos ciudades para que la gente viva sino para que se invierta en ellas. Traducción de Pilar Gurriarán. <https://osalto.gal/pensamiento/entrevista-david-harvey-estados-unidos-donald-trump-segunda-parte>
- Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. (2020, 8 de enero). *Iniciará operación exclusiva de tarjeta única*. Gobierno de la Ciudad de México. <https://www.semovi.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/iniciara-operacion-exclusiva-de-tarjeta-unica>
- Sicilia, J., y Dayán, J. (2025). *Crisis o apocalipsis. El mal en nuestro tiempo*. Taurus.
- Smart City Expo Summit 2014. *Fira de Barcelona*.
- Suárez, K. (2025, 14 de enero). Amazon da el banderazo de salida a una inversión de 5,000 millones de dólares en Querétaro. *El País México*. <https://elpais.com/mexico/economia/2025-01-14/amazon-da-el-banderazo-de-salida-de-una-inversion-de-5000-millones-de-dolares-en-queretaro.html>
- Trejo, R. (2024). El costo de la desinformación. Redes, influencers y política. *Nexos*, 564, 19-22.
- Universidad Anáhuac México. (s. f.). Proyecto ECOSCIM: Empowering Citizen-Oriented Smart City Innovation in Mexico. https://www.anahuac.mx/mexico/Escuelas-y-Facultades/estudiosglobales/en/node/271?utm_source=chatgpt.com
- Villa, E. (2025, 29 de abril). Tren México-Querétaro: estaciones, mapa del recorrido y lo que hay que saber del próximo ferrocarril de pasajeros. *El País México*. <https://elpais.com/mexico/2025-04-30/tren-mexico-queretaro-estaciones-mapa-del-recorrido-y-lo-que-hay-que-saber-del-proximo-ferrocarril-de-pasajeros.html>
- Zuboff, S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. PublicAffairs.

