

# El concepto de Ciudad Inteligente y condiciones para su implementación: gobierno abierto, políticas públicas y gobernanza

Raúl Hernández Mar<sup>1</sup>

Patricia Salas Becerril<sup>2</sup>

## Resumen

El concepto de Ciudad Inteligente (CI) presenta una gran diversidad de definiciones, en parte, consecuencia de la novedad y la dificultad de aplicación efectiva. En términos generales el concepto de CI tiene como constantes el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), el desarrollo económico y la mejora del nivel de vida, destacando asociaciones entre el gobierno, las empresas privadas y académicos para el desarrollo de algunas actividades.

En este sentido, existen dimensiones necesarias para la implementación de una CI, ya que, las ciudades son un catalizador del desarrollo sostenible y la innovación, sin embargo, los gobiernos y la sociedad deberían de desarrollar algunos elementos claves que sean la base para el desarrollo de una CI como lo son: gobierno abierto, gobernanza territorial y políticas públicas.

Por lo anterior, se describen tres modelos de implementación de las CI: “Ciudad Inteligente 1”, “Ciudad Inteligente 2”, “Ciudad Inteligente 3 - Escalable”. Planteándose la hipótesis de que básicamente el modelo de Ciudad Inteligente 2 es el que se desarrolla en las ciudades latinoamericanas, que consiste en crear las condiciones tecnológicas para el mejoramiento de la vida urbana, aunque con las dimensiones del modelo de la “Ciudad Inteligente 1”.

Finalmente, por medio de los resultados del Índice IESE Cities in Motion (ICIM) 2020, se analizaron las condiciones de 6 ciudades latinoamericanas para la implementación de la idea de CI, con la presentación de un cuadro comparativo por dimensiones con el propósito de analizar ejercicios de gestión local partiendo del papel decisivo que tienen las políticas públicas gubernamentales, el gobierno abierto y la gobernanza territorial para orientar estrategias y proyectos de CI.

**Conceptos clave:** Ciudades Inteligentes (CI), Gobierno abierto, Políticas públicas, Gobernanza territorial, Índice IESE Cities in Motion (ICIM).

---

<sup>1</sup> Doctor en Ciencias Sociales en la línea de investigación Sociedad y Territorio. Profesor-investigador adscrito al Departamento de Procesos Sociales de la División de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Lerma: r.hernandez@correo.ler.uam.mx

<sup>2</sup> Maestra en Derecho y Políticas Públicas Ambientales. Actualmente se encuentra realizando su estancia de investigación especializadas COMECYT-EDOMÉX en el proyecto de investigación “Ciudades Inteligentes como paradigma de las políticas públicas urbanas: seguimiento de tendencias y propuestas de aplicaciones”.

## Introducción

Invitamos a los lectores de este trabajo a imaginarse cómo desearían que fuera la ciudad que habitan en treinta años, es decir, en el año 2050, quizá estarán pensando en ciudades limpias y mejor organizadas, con sensores en diversos puntos de su territorio, dedicados a recolectar información en tiempo real que mejore su calidad de vida.

Por ejemplo, pensemos en una ciudad en la que sus habitantes puedan organizar sus trayectos diarios usando el transporte público hacia sus trabajos, a las escuelas o simplemente para ir al cine, con ayuda de una aplicación que puedan consultar desde su teléfono celular o smartphome, una ciudad con sistemas de alumbrado público que adapten su nivel de iluminación a las condiciones del entorno o con cámaras de seguridad vinculadas a un software de análisis, capaces de identificar situaciones anormales y generar respuestas inmediatas por parte de la policía.

Los ejemplos descritos anteriormente, son estrategias que en los últimos años ya han sido aplicadas en diversas ciudades de América Latina (AL) y son una muestra de las distintas formas en las que una ciudad puede transformarse en una Ciudad Inteligente (CI). Esta idea, sin duda, ha sido más factible en los albores del siglo XXI, por dos factores que han caracterizado estas dos últimas décadas:

- 1) el uso cada vez más amplio, como un medio más no como un fin en sí mismo, de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).
- 2) los avances en la gobernanza territorial, las políticas públicas, el gobierno abierto y la participación ciudadana, como aliados fundamentales de la gestión inteligente en ámbitos urbanos.

A partir de lo anterior, un tercer elemento contextual que ha puesto a discusión la posibilidad de plantear ciudades inteligentes es el hecho de que, en septiembre de 2015 se aprobó la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) por parte de la Asamblea General de las Naciones Unidas. Y, como parte de los 17 ODS de la Agenda 2030, se encuentra el objetivo 11 “Ciudades y Comunidades Sostenibles”, el cual parte de una sentencia que dicta, que desde el 2007 más de la mitad de la población mundial ha estado viviendo en ciudades y se espera que dicha cantidad aumente hasta el 60% para 2030.

Lo anterior, es un dato a nivel mundial, sin embargo, en países como México, por ejemplo, el fenómeno urbano es cada vez más evidente, según el Sistema Urbano Nacional (SUN) en el 2018 en nuestro país existían 401 ciudades agrupadas en 74 Zonas Metropolitanas, 132 conurbaciones y 195 centros urbanos, que en total albergaban a 92.6 millones de personas, es decir, 74.2% de la población mexicana en ese año (CONAPO, 2018), o sea, 14.2% más que el dato previsto por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) para el 2030.

Por lo anterior, las ciudades se han convertido en centros neurálgicos del crecimiento económico y el desarrollo sostenible, ya que, aportan un poco más del 60% del Producto Interno Bruto (PIB) nacional, pero, al mismo tiempo, generan alrededor del 70% de las emisiones de carbono. A partir de lo anterior, las ciudades han sufrido profundas transformaciones, muchas de ellas consecuencia de la globalización, lo que las ha convertido en espacios económicos significativos, para Cabrero y Aldrete “cada vez más el tema de la

competitividad de ciudades forma parte de la reflexión sobre el desarrollo y el bienestar en un mundo global” (2013:15), sin embargo, esta visión deja al descubierto dos posibilidades al interior de las ciudades, por un lado, predomina una dinámica integradora, y por otro lado, se genera una dinámica fragmentadora.

Esta segunda dinámica, producto de la exclusión de las ciudades de los “circuitos globales”, como los llama Saskia Sassen (2003), produce efectos al interior de éstas, que de acuerdo con Jáuregui “simultáneamente provocan un agravamiento de la exclusión social de grandes sectores de la población con su secuela de marginalización, violencia y de estructuración de pautas de convivencia” (2004:1).

En este sentido, la rápida e incontrolada urbanización ha producido un número creciente de habitantes en condiciones de pobreza en zonas urbanas y densamente pobladas, donde el hacinamiento es una de las características de estos territorios, además de infraestructuras y servicios inadecuados y sobrecargados, como: la recolección de residuos sólidos urbanos, los sistemas de agua y saneamiento, el transporte y los servicios públicos de salud y educación, entre otros.

Por lo anterior, desde la aprobación de la Agenda 2030, el objetivo 11 tiene como propósito:

“Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles”, y busca cumplir con las siguientes metas, a) “Asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales[...]”; b) “Reducir significativamente el número de muertes causadas por los desastres, incluidos los relacionados con el agua [...]”, y; c) Aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles (ONU, 2020), entre otras metas presentes en este objetivo.

A partir de lo anterior, el modelo de gestión urbana de la ciudad inteligente parece ser cada vez más pertinente para el análisis de los problemas urbanos y, además, puede ser utilizado como un modelo de gestión urbana frente a los retos que imponen las ciudades en la actualidad, como, por ejemplo, riesgos y catástrofes, según la ONU-Habitat, “la ciudad es el hogar de la prosperidad. Es donde los seres humanos satisfacen sus necesidades básicas y tiene acceso a bienes públicos esenciales: también es el lugar donde las ambiciones, aspiraciones y otros aspectos materiales de la vida se realizan.” (ONU-Habitat, 2015). Por ello, en este trabajo se busca responder a la pregunta ¿qué tanto las condiciones económicas, tecnológicas y sociales de las ciudades latinoamericanas crean las condiciones para la implementación del concepto de la Ciudad Inteligente (CI)?

Es importante mencionar que la idea de la ciudad inteligente es una respuesta socio-tecnológica, arquitectónica y económica a la necesidad de contar con una mejor gestión urbana, mayor calidad de vida y menores costos de servicio. Por ello, la idea de la ciudad inteligente surge como un modelo urbano en la década de los noventa con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población que habita las ciudades a partir del uso de las TIC,

sin embargo, no basta con la instrumentación tecnológica, la CI es un modelo que debe materializarse en colaboración con otros elementos, como son: gobierno abierto e inteligente, espacios de innovación y desarrollo, gobernanza territorial, políticas públicas, capacidades institucionales de los gobiernos locales y participación de las comunidades que integran las ciudades. En este último punto, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) sostiene que: “Las personas tienen un rol muy importante como beneficiarios y participantes de las transformaciones, a partir del uso activo de dispositivos y aplicaciones móviles que facilitan cada vez más el seguimiento y la colaboración con las políticas de sus gobernantes” (Bouskela, 2016:6)

Por lo anterior, los conceptos de gobierno abierto, políticas públicas y gobernanza territorial mantienen una relación muy estrecha con la implementación de la idea de la CI como elementos básicos.

El primero, gobierno abierto, parte de la premisa de que se producirían mejores resultados al conectar a las instituciones gubernamentales con ciudadanos y organizaciones que posean distintos conocimientos.

El segundo, es el de las políticas públicas, dirigidas y articuladas entre ellas para la implementación del modelo de ciudad inteligente, por ejemplo: políticas públicas de conectividad, para el desarrollo integral territorial, para la prevención de los desastres naturales, el combate a la delincuencia o para el mejoramiento de la movilidad, entre otras.

Entenderemos por políticas públicas a los cursos de acción que a partir de un conjunto de operaciones intelectuales o ciclos tienen como propósito mejorar el proceso decisorio para resolver problemas públicos, que previamente fueron definidos en un contexto de conflicto y de relaciones de poder y que requiere ser atendidos a partir de la construcción y la elección de alternativas de acción, que, posteriormente, deberán ser puestas en marcha y deberán ser evaluadas, por un conjunto de organizaciones públicas y/o actores de distintos tipos y niveles, por medio de los planes de implementación.

El tercero, es el enfoque de gobernanza, el cual se ajusta a las condiciones actuales que enfrentan las ciudades, según Aguilar, “los efectos de «destrucción creadora» (J. A. Schumpeter) que provocan la economía global, la nueva economía y la conectividad informativa, los cambios que experimentan las sociedades nacionales debido a los vientos de libertad que han traído a sus vidas la democratización, el libre mercado y la apertura cultural, y la persistencia de circunstancias nacionales internas urgentes de desarrollo, seguridad e integración social, hacen absolutamente necesaria la acción de una instancia de conducción social” (Aguilar, 2011:39), por lo que, el gobierno de las ciudades difícilmente podrá tener éxito si continúa usando los anquilosados modos de intervención dirigista gubernamental, ya que, hay que orientarse hacia un nuevo formato e instrumental gubernamental, que permita a la sociedad colaborar y dar sentido de dirección a las acciones de gobierno. De acuerdo con Ziccardi, “la participación ciudadana, es necesaria tanto para movilizar y legitimar la acción de los gobiernos, como para inspirar soluciones creativas y viables” (Ziccardi, 2020:43).

El concepto de gobernanza no ha permanecido estático desde su mención por primera vez en los reportes del Banco Mundial de 1989 y 1992 como un neologismo técnico definido como: “el ejercicio del poder político para conducir los asuntos de una nación en el contexto

del análisis de los Estados fallidos de África” (Porrás, 2007:163). La gobernanza ha evolucionado del ámbito de la economía institucional, la regulación y el “buen gobierno” con un énfasis normativo a lo empírico, actualmente, la gobernanza se encarga del estudio de “los mecanismos y circunstancias que facilitan el ingreso de actores no gubernamentales en las comunidades de política pública, y las implicaciones que esto tiene en nuestras concepciones de gobierno y bien común” (Porrás, 2007:165)

Por su parte, la gobernanza territorial de acuerdo con Farinós, puede ser vista de dos formas: “como mera aplicación de los principios de buena gobernanza a la política territorial y urbana o, de una forma más compleja e interesante, como un proceso con un carácter muy específico dado que su objetivo es el territorio” (2008:13)

El concepto de CI presenta una gran diversidad de definiciones, en parte, consecuencia de la novedad de este y su dificultad de aplicación efectiva. “Esta divergencia de connotaciones [...] está en función de la óptica desde la que se analiza (económica, tecnológica, social o generalista)” (Matus y Ramírez, 2016:16). Más adelante se enlistarán algunas definiciones de ciudad inteligente que se han desarrollado desde la academia. Al mismo tiempo, se mencionarán algunas de las condiciones de su implementación en ciudades latinoamericanas a partir del análisis del IESE Cities in Motion (ICIM) 2020, para concluir, presentando algunos enfoques críticos sobre el concepto de ciudad inteligente y cómo en los últimos años se le ha ido incorporado algunos elementos progresistas al concepto de CI, para mejorar su aceptación.

### **1. El concepto de Ciudad Inteligente: Un concepto novedoso y multifacético.**

Las primeras ciudades que incursionaron en el uso de TIC para mejorar la gestión de sus recursos y servicios se localizaban en Europa, se puede decir que, la primera ciudad inteligente europea fue la ciudad de Southampton, la cual se ubica al sur de Inglaterra y es conocida como la ciudad del Titanic. En Southampton, según Matus y Ramírez, es la primera vez que se integraron “múltiples servicios en una sola arquitectura, tras desarrollar un software y un portal capaz de soportar aplicaciones de tarjetas inteligentes para el transporte público, la recreación, y el tiempo libre. Dicha innovación fue promovida por la alianza entre el gobierno, la industria y las universidades” (2016:15). Sin embargo, antes del desarrollo de la idea de ciudades inteligentes, existieron las ciudades digitales, como lo menciona Michael Batty en su artículo “La ciudad computable (1997)”, desde la década de 1950 las computadoras eran utilizadas para resguardar y procesar datos de las urbes, principalmente, debido al desarrollo de los sistemas de información para el procesamiento de datos, las ciudades digitales comenzaron a tener auge.

De acuerdo con, Lemos, las ciudades digitales se definen a partir de cuatro dimensiones relacionadas con el uso de las TIC:6 “La primera se basa en programas de orden gubernamental, privados o de la sociedad civil, en el que se desenvuelven en un sitio específico: “ciudad digital es aquí un portal de información general y servicios, comunidades virtuales y representación política sobre una determinada área urbana” (Lemos, 2008: 27). La segunda categoría se refiere a aquellas ciudades que a partir de la implementación de “interfaces entre el espacio electrónico y el espacio físico a través del ofrecimiento de telepuertos, telecentros, quioscos multimedia y áreas de acceso y de servicio” (Lemos, 2008:

27). La ciudad digital del tercer tipo se refiere a la modelación en 3D a partir de sistemas de información espacial y, la cuarta, se identifica con aquellos proyectos que no representan un espacio urbano real, tal es el caso del famoso juego virtual “second life” (Lemos, 2008: 27).” (Matus y Ramírez, 2016:11).

Aunque, las ciudades computables o digitales son los antecedentes de las ciudades inteligentes. El término ciudad inteligente o smart city, comienza a ser abordado desde la década de los noventa del siglo XX, vinculando el término inteligente al funcionamiento de los mecanismos del espacio urbano a través del uso de TIC, con el propósito de administrar de manera eficiente aspectos como el uso de energía, vialidades, transporte, servicios públicos, gobierno e infraestructura urbana. Y, es en la conferencia de Hábitat III celebrada en Quito, Ecuador en 2016, donde se hace referencia, por primera vez, a las ciudades inteligentes vinculando el enfoque de ciudad inteligente con una combinación de esfuerzos ingeniosos para mejorar la calidad de vida de habitantes de una ciudad.

Si bien, no existe hasta el momento un concepto o modelo unificado de ciudad inteligente, debido a la gran diversidad de definiciones, en parte, como consecuencia de la novedad del concepto y su dificultad de instrumentación efectiva. Encontramos, diferentes prácticas implementadas y en proceso, de modelos que se denominan ciudades inteligentes bajo características e indicadores diversos, teniendo como constantes el uso de las TIC, el desarrollo económico y la mejora del nivel de vida, de lo cual han dado cuenta autores como Wei Choo (1997), Batty (1997), (Hall, 2000), Komninos (2002), Matus y Ramírez (2006), (Giffinger, 2007), (Caragliu, Del Bo, y Nijkamp 2007), (Hollands, 2008), (Achaerandio, Gallotti, Curto, Bigliani y Maldonado, 2011), (Sáenz, 2011), y (Ares y Fernández, 2012), destacando asociaciones entre el gobierno, las empresas privadas y académicos para el desarrollo de algunas actividades.

A continuación, se presentan algunas definiciones de CI:

Cuadro 1. Definiciones de Ciudad Inteligente.

Autor/Año	Definición
Robert Hall (2000)	Es el centro urbano del futuro, seguro, ambientalmente ecológico y eficiente, ya que todas las estructuras (ya sean de energía, agua, transporte, etc.) están diseñadas, construidas y mantenidas haciendo uso de sistemas avanzados, materiales integrados, sensores, electrónica y redes que se interconectan con sistemas computarizados, compuestos por bases de datos, seguimiento y algoritmos de toma de decisiones.
Robert G. Hollands (2008)	La ciudad inteligente requiere la contribución de diversos grupos de personas, y no puede simplemente etiquetarse como inteligente mediante la adopción de una sofisticada infraestructura de TIC o mediante la creación de sitios web auto-promocionales.
Caragliu, Del Bo y Nijkamp (2011)	Es la inversión en capital humano y social, en infraestructura de comunicación tradicional (transporte) y moderna (TIC) para lograr un crecimiento económico sostenible, así como una alta calidad de vida, con una gestión inteligente de los recursos naturales, a través del gobierno participativo.
Nam y Pardo (2011)	Una ciudad es inteligente cuando, a través de la gobernanza participativa, invierte en capital humano/social y en infraestructura tecnológica para conseguir un crecimiento sostenible y mejorar la calidad de vida.

EL CONCEPTO DE CIUDAD INTELIGENTE Y CONDICIONES PARA SU IMPLEMENTACIÓN:  
GOBIERNO ABIERTO, POLÍTICAS PÚBLICAS Y GOBERNANZA

Rafael Achaerandio, etal. (2011)	Una unidad finita de una entidad local que declara y hace un esfuerzo consciente para contar con un enfoque integral usando las TIC, para un análisis en tiempo real, con el objeto de transformar su modus operandi esencial. Su finalidad radica en mejorar la calidad de vida de la población que vive en la ciudad, garantizando un desarrollo económico sostenible.
Michael Batty (1997)	Una ciudad donde las TIC se fusionan con las infraestructuras tradicionales, coordinadas e integradas, utilizando las TIC para buscar mejorar el funcionamiento de las ciudades, la eficiencia, la competitividad y proporcionar nuevas formas de abordar los problemas de pobreza, privación social y medio ambiente deficiente.
Ares y Cid (2012)	La importancia del capital social y el ambiental será lo que permite distinguir las ciudades verdaderamente inteligentes de aquellas más cargadas de tecnología, trazando una línea clara entre éstas y lo que se conoce con el nombre de ciudades digitales.
Komninios (2002)	Territorios con una gran capacidad de aprender e innovar, que está construida en la creatividad de su población, sus instituciones de creación de conocimiento, y su infraestructura digital para comunicación y administración del conocimiento.
Banco Interamericano de Desarrollo (IDB) (2016)	Parte de la perspectiva de que la tecnología es un factor indispensable para que las ciudades acompañen el ritmo de transformación de la sociedad y cumplan con las expectativas y necesidades de la población. Además, este concepto ha demostrado ser fundamental para aumentar la eficiencia de los centros urbanos y para mejorar la gestión de recursos por medio de procesos cada vez más participativos.
Nueva Agenda Urbana (ONU, 2017)	Son ciudades en las que se aprovechen las oportunidades de la digitalización, las energías y las tecnologías no contaminantes, así como las tecnologías de transporte innovadoras, de manera que los habitantes dispongan de opciones para tomar decisiones más inocuas para el medio ambiente e impulsar el crecimiento económico sostenible y que las ciudades puedan mejorar su prestación de servicios.
Temas Habitat III, 21 Ciudades Inteligentes, Conferencia de las Naciones Unidas Sobre la Vivienda y Desarrollo Urbano Sostenible, 2016	Son aquellas ciudades con una infraestructura económica, institucional, social y física “inteligentes”, que aseguran la centralización de sus ciudadanos en un ambiente sostenible;” se refieren a características clave definidas por distintos factores (P.ej. economía inteligente, movilidad inteligente, personas inteligentes, ambiente inteligente, vivienda inteligente, Gobierno inteligente); y se enfocan en el uso estratégico de la nueva tecnología y los acercamientos innovadores para mejorar la eficiencia y competitividad de las ciudades.

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a las aproximaciones conceptuales mencionadas en el Cuadro 1, se puede observar que existe una diversidad de enfoques sobre la idea de CI, sin embargo, dichos conceptos presentan elementos en común, que parten de la manera como deben ser utilizadas las TIC para mejorar la calidad de vida de los habitantes de una ciudad, los servicios públicos, el manejo de los recursos ambientales, la sostenibilidad o sustentabilidad, la inclusión social, la economía, entre otras características, como la participación social, el

capital social y la gobernanza, bondades que se pretenden alcanzar bajo la instauración de un modelo de CI.

El concepto de CI fue acuñado por diversos actores e instituciones que con el propósito de mejorar el ambiente urbano consideraron pertinente desarrollar una iniciativa de base tecnológica. Este impulso, realizado principalmente por académicos, administraciones públicas y empresas tecnológicas se dio a finales del siglo XX, sin embargo, su instrumentación ha presentado dificultades, ya que, la creación de una Ciudad Inteligente supone, no sólo, la mejora de servicios urbanos y la reducción de costos a partir del uso de las TIC, sino además implica el compromiso de los ciudadanos que habitan dichas ciudades, quienes se verán beneficiados con la optimización de los servicios urbanos, siempre y cuando sean capaces de desarrollar habilidades tecnológicas y de acceder a las TIC, lo cual se ha convertido en un reto decisivo para el desarrollo de las ciudades en la región de América Latina.

En los últimos años, las CI se basan en tres pilares, que son: “1) Instrumentación, 2) Interconexión, y 3) Inteligencia en el procesamiento de datos (Zarich, 2009:16, en Sáenz, 2011). Sin embargo, una visión humanista del concepto de Ciudad Inteligente es la que propone Domingo Sáenz, el cual explica que: “la inteligencia de una ciudad se sustenta en tres conceptos similares a los que necesita el ser humano para definirse como tal:

- 1) Lo primero que necesita una ciudad para ser inteligente es sentir *-instrumentación-*. Al igual que los seres humanos vemos, oímos o tocamos, la ciudad necesita sensores que sean capaces de recoger el máximo de información de lo que está sucediendo en sus calles, edificios, etc. (Sáenz, 2011:101)
- 2) El segundo paso importante es que la ciudad disponga de una red de comunicaciones *-interconexión-* que pueda soportar el movimiento de toda la información que circula por ella. Al igual que nuestro sistema nervioso nos transmite sensaciones, la ciudad tiene que ser capaz de transmitir los datos a los centros de decisión (Sáenz, 2011: 103).
- 3) Y el tercero, y más importante, es la capacidad para extraer valor de toda esa información *-inteligencia-*. Ahí es precisamente donde reside la inteligencia. ¿De qué sirven los datos si no hay un cerebro que los analice, los procese, analice los riesgos, tome decisiones y finalmente actúe de la mejor manera posible para solucionar o minimizar el impacto de los problemas? (Sáenz, 2011:104).

Por consecuencia, podemos llegar a la conclusión de que la CI es algo más que la ciudad digital, son aquellas ciudades que además de tener la infraestructura de las TIC, la han aplicado y las han aprovechado para subir a otro nivel y mejorar sus funciones urbanas.

Sin embargo, pensar en CI sin tomar en cuenta su aspecto urbano, social y medioambiental lleva a perder el objetivo final del desarrollo de las ciudades, el cual es: mejorar la calidad de vida de las personas. Por lo tanto, para que una ciudad sea considerada inteligente debe incorporar aspectos relacionados con el mejoramiento de su gobernanza, de su planificación e infraestructura, el desarrollo de un gobierno abierto y la instrumentación de políticas públicas, de tal manera, que éstos se reflejen en su capital humano y social.

Al reconocer lo anterior, encontramos que de acuerdo con Komninos:

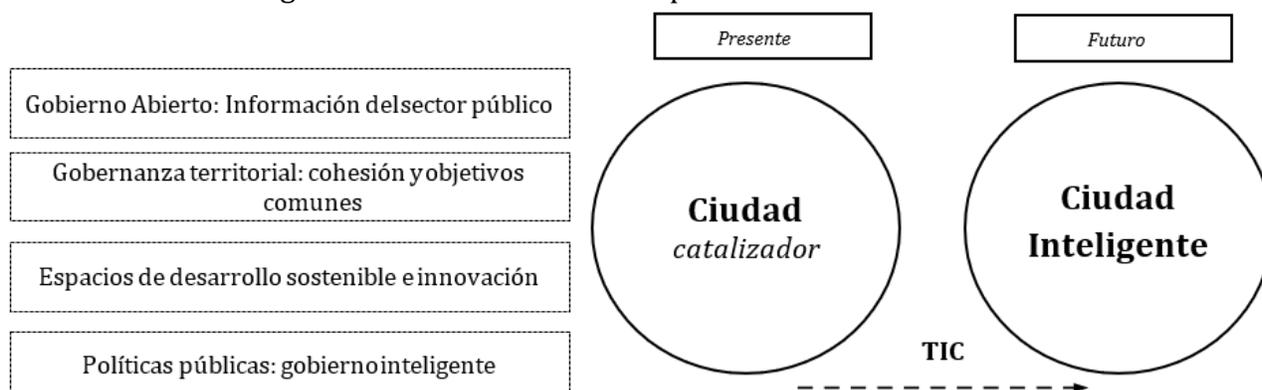
“Las regiones y ciudades con alta capacidad institucional para la innovación tecnológica y desarrollo [Ciudad Inteligente de tipo 1]; La ciudad inteligente como aquella que ha aplicado las TIC en espacios virtuales para mejorar su funcionamiento y sus funciones urbanas” (2002:17) [Ciudad Inteligente de tipo 2].

En conclusión, la CI es aquella que coloca a las personas en el centro del desarrollo, incorpora las TIC en la gestión urbana y usa estos elementos como herramientas para estimular la formación de un gobierno eficiente que incluya procesos de planificación colaborativa y participación ciudadana en el diseño e implementación de políticas públicas. Al promover un desarrollo integrado y sostenible, las Ciudades Inteligentes se tornan más innovadoras, competitivas, atractivas y resilientes, mejorando así la calidad de vida de sus habitantes. Si bien esta definición es muy amplia, presento también una propuesta del modelo de la Ciudad Inteligente 3-Escalable, como una propuesta para los países emergentes.

## 2. Dimensiones necesarias para la implementación de una Ciudad Inteligente

Antes de presentar los modelos de CI que existen para su implementación, es importante comentar que no basta solamente con la instrumentación tecnológica para construir una CI, en la práctica la CI es resultado de un proceso complejo que comienza con la colaboración de múltiples agentes –sector público, privado, academia y ciudadanos– en ámbitos diversos para impulsar el capital físico de la ciudad, así como su capital intelectual y social. Sin embargo, para el caso de las ciudades latinoamericanas, la arquitectura de una CI debe iniciarse sobre una base previa, constituida por algunos elementos como: un gobierno abierto e inteligente, espacios de innovación y desarrollo, gobernanza territorial, políticas públicas, capacidades institucionales de los gobiernos locales y participación de las comunidades que integran las ciudades (Ver Figura 1).

Figura 1. Dimensiones básicas para el diseño de una CI.



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en la Figura 1, las ciudades son un catalizador del desarrollo sostenible y la innovación, sin embargo, los gobiernos y la sociedad deberían de desarrollar

algunos elementos claves que sean la base para el desarrollo de ciudades inteligentes. A continuación, se mencionan algunos de estos elementos:

**Gobierno abierto:** la relevancia de la información del sector público ha aumentado, por lo tanto, los datos abiertos de gobierno o también llamados Open Government Data, se están convirtiendo en una fuente de generación de nuevos servicios y aplicaciones. De acuerdo con Alejandro Patiño, los datos abiertos de gobierno tienen el “potencial no solo de incrementar la transparencia y la rendición de cuentas, sino también de fomentar la investigación y la aplicación de las nuevas tecnologías basadas en Internet, promoviendo la innovación y mejorando la prestación de servicios públicos, con nuevas aplicaciones en áreas como el transporte, la salud y el medio ambiente, entre otras. (Patiño, 2014:7).

Por lo que, la perspectiva de ciudades inteligentes se encuentra estrechamente relacionada con el concepto de gobierno abierto, gobierno electrónico y apertura de datos, esto último se define como “material que cualquiera puede utilizar para cualquier propósito, sin restricciones” (UNDESA, 2013:14), ya que, la apertura de datos es una estrategia que facilita la transformación de las ciudades hacia ecosistemas de innovación abiertos y sustentables. “Una ciudad inteligente no es un concepto estático sino un escenario futuro, en que los ciudadanos empoderados mediante la tecnología colaboran en configurar el desarrollo urbano.” (Patiño, 2014:14)

**Gobernanza territorial:** pocos términos tanto en el plano de las ciencias sociales, y de la práctica gubernamental son tan populares e indiscriminadamente utilizados como el de gobernanza (Porrás, 2012). El surgimiento del término está vinculado a la crisis de eficiencia del gobierno, su falta de legitimidad y de confianza por parte de los ciudadanos. En este sentido, la búsqueda de nuevas formas más eficientes de gestionar las políticas públicas, previendo sus efectos y evaluando sus impactos territoriales, han hecho de la gobernanza una nueva forma de gobierno del territorio, “una especie de tercera vía ante las demostradas limitaciones tanto de los tradicionales métodos burocráticos como de los nuevos modelos empresariales aplicados a la nueva gestión pública. Se trata, por tanto, de un concepto puente [...]”, (Farinós y González, 2008:1).

Por lo anterior, la gobernanza implica reconocer que lo público es el conjunto de las interdependencias e interacciones que existen en un territorio, promueve una ciudadanía consciente de su papel y activa en su tarea de conseguir una mejor calidad de vida, requiere de una buena administración y de un funcionariado motivado, respetuoso con los valores de lo público y cualificado, así como, de instituciones fuertes que refuercen los valores de la ciudadanía. Para la gobernanza, los funcionarios públicos deben reconocer que gestionan instituciones y no empresas, y que más allá de producir servicios, la finalidad central de sus tareas es generar institucionalidad democrática, por ello, desde este enfoque es muy importante dirigir las acciones de gobierno a objetivos de ciudadanía, los fondos públicos deben actuar como catalizadores para el involucramiento ciudadano, por lo tanto, la gobernanza está basada en la gestión relacional.

Se entiende que, la gobernanza territorial es como una práctica o proceso de organización de las múltiples relaciones que caracterizan las interacciones entre actores e intereses diversos presentes en el territorio. De acuerdo con Farinós, “el resultado de esta organización es la elaboración de una visión territorial compartida, sustentada en la identificación y valorización del capital territorial, necesaria para conseguir la cohesión

territorial sostenible en los diferentes niveles, desde el local al supranacional. Dicho de otro modo, la gobernanza territorial es una precondition para la cohesión territorial, mediante la participación de los distintos actores (públicos, privados, tercer sector...) que operan a las diferentes escalas” (2008:15).

Por lo tanto, el reto principal para una buena gobernanza territorial sería generar las condiciones más favorables para poder desarrollar acciones territoriales conjuntas que permitan conseguir objetivos en común.

Políticas públicas: en este punto, se puede decir que después de tres décadas de “gobernar por políticas”, pasamos de definir políticas en un contexto de crisis, a la búsqueda de la eficacia social en un contexto democrático y lleno de incertidumbre. En este sentido, desde el nacimiento de la disciplina de las políticas públicas, ésta ha buscado “preservar y fortalecer los dos fundamentos distintivos de la acción directiva del gobierno, su institucionalidad o carácter público y su eficacia en la solución de los problemas sociales.” (Aguilar, 2012:52)

Con respecto a este último punto, se puede argumentar que la solución de los problemas sociales es el talón de Aquiles moderno de las políticas públicas, por varias razones:

Primero, las sociedades cada vez están más informadas, por lo tanto, son más participativas y buscan intervenir en las decisiones públicas con el propósito de que éstas les produzcan mayores beneficios sociales, por lo que, “la cuestión acerca de la competencia y eficacia directiva gubernamental” (Aguilar, 2012:52) se han convertido en elementos esenciales entre los ciudadanos y las disciplinas que estudian al gobierno.

Segundo, las nuevas características que definen a las sociedades contemporáneas y las transformaciones económicas han hecho que los problemas públicos y sus soluciones sean más complejas, poniendo en evidencia la capacidad de respuesta de los gobiernos. En este sentido, la disciplina de las políticas públicas se centra en el aseguramiento de la efectividad directiva del gobierno y, particularmente, “en el proceso de elaboración de las decisiones directivas.” (Aguilar Villanueva, 2019)

Tercero, un “gobierno por políticas” exige la vinculación de las decisiones y acciones con diversos actores con el propósito de ser eficaces en la solución de problemas públicos, es decir, la política pública es parte de un proceso específico de gobernar, es decir, “acción e instrumento de gobernar del gobierno.” (Aguilar Villanueva, 2019)

Por lo que, se puede decir que el siglo XXI estará determinado por la capacidad y eficacia directiva de los gobiernos legítimos. Donde los gobiernos contemporáneos deben asegurar la existencia de tres elementos:

- 1) el análisis de las políticas públicas basado en información, conocimiento y cálculo, es decir, decisiones de gobierno efectivas en la medida en que se sustentan en conocimiento causal probado.
- 2) la digitalización del gobierno administración pública a través del gobierno electrónico, abierto e inteligente, y;

- 3) la nueva gobernanza pública entre el gobierno y las organizaciones económicas y sociales de manera asociada y en red.

La conclusión de este apartado es que el funcionamiento sistémico de todas estas dimensiones contribuirá a la meta final del desarrollo territorial sostenible en el marco de una CI. Este funcionamiento, como en cualquier sistema, no permanece invariable sino todo lo contrario, evoluciona a lo largo del tiempo ( $T_n$ ) desde un punto de partida inicial ( $T_1$ ). Las rutinas de gobierno establecidas se adaptan a los cambios y a las nuevas necesidades, dando lugar a la aparición de nuevas prácticas de gobernanza ( $T_2$ ) de tipo territorial. Como en el caso de las innovaciones tecnológicas estos cambios pueden ser radicales o de forma más pragmática, progresivos, introduciendo en ambos casos nuevos estilos de toma de decisiones más “blandos”, menos regulados, que finalmente se incorporan y consolidan como formas de gobernar, transformándose a partir de entonces en nuevas, actualizadas al contexto, formas de gobierno ( $T_3$ ), y así sucesivamente, que podrían sentar las bases para establecimiento de una ciudad inteligente.

### **3. Modelos de la Ciudad Inteligente (CI)**

A continuación, se describen tres modelos de implementación de las CI, por lo que se plantea la hipótesis de que básicamente el modelo de Ciudad Inteligente 2 es el que se desarrolla en las ciudades latinoamericanas, que consiste en crear las condiciones tecnológicas para el mejoramiento de la vida urbana, aunque con las dimensiones presentadas en el apartado anterior, su implementación debería realizarse según el modelo de la Ciudad Inteligente 3.

#### **3.1 El modelo de la “Ciudad Inteligente 1”.**

Esta versión de la ciudad inteligente tiene mayor trayectoria y describe un territorio con las siguientes características:

- Una población creativa y las actividades intensivas en conocimiento desarrolladas;
- Contar con instituciones y rutinas incrustadas territorialmente (embedded) para que permitan la cooperación en la creación de conocimiento, lo que permite la adquisición, adaptación y avance en el desarrollo del conocimiento y del know-how;
- Contar con un desarrollo de infraestructura de banda ancha, espacios digitales, e-servicios y los instrumentos de la administración de conocimiento en línea; y
- Contar con habilidades para innovar, administrar y resolver los problemas que surgen por primera vez, debido a que la capacidad para innovar y para operar con incertidumbre es un factor crítico para medir la inteligencia. (Komninos, 2008:123).

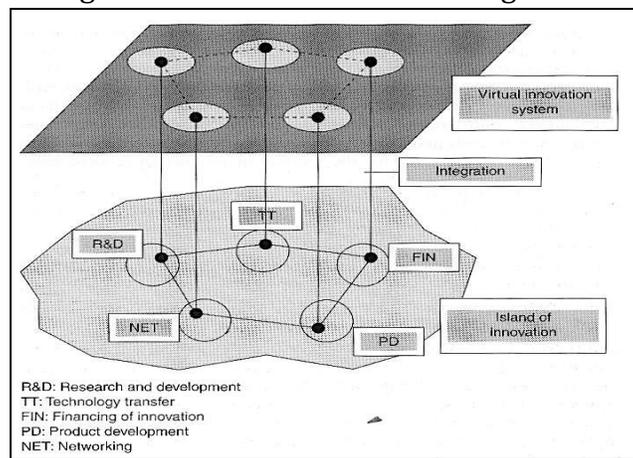
A partir de lo expuesto anteriormente, y según Komninos (2002), los elementos que se necesitan para la conformación de una ciudad inteligente son:

- La isla de innovación conformada por una comunidad, producción, intercambio y otras actividades o el clúster de tales actividades.

- El sistema de innovación virtual que incluye los instrumentos del manejo del conocimiento, por un lado, y por el otro, el sistema de tecnologías de información para que proporcione los servicios en línea de información e innovación, y;
- La conexión entre el sistema de innovación real y virtual, en otras palabras, el uso de este último por la comunidad científica de la isla. (Komninos, 2002: 201).

Esquemáticamente, esta concepción se presenta en la Figura 2. En resumen, las investigaciones de los últimos años van rumbo a integrar la influencia de las TIC con las condiciones territoriales de innovación. El surgimiento de los conceptos de las “comunidades, ciudades y regiones digitales” y posteriormente “inteligentes” es un rasgo emblemático de estas búsquedas. La conclusión sobre este modelo es que puede ser aplicado en las sociedades altamente desarrolladas en donde las “sociedades inteligentes” crean “islas de innovación” indispensables para su funcionamiento.

Figura 2. Modelo de Ciudad Inteligente 1.



Fuente: Komninos, 2002: 201

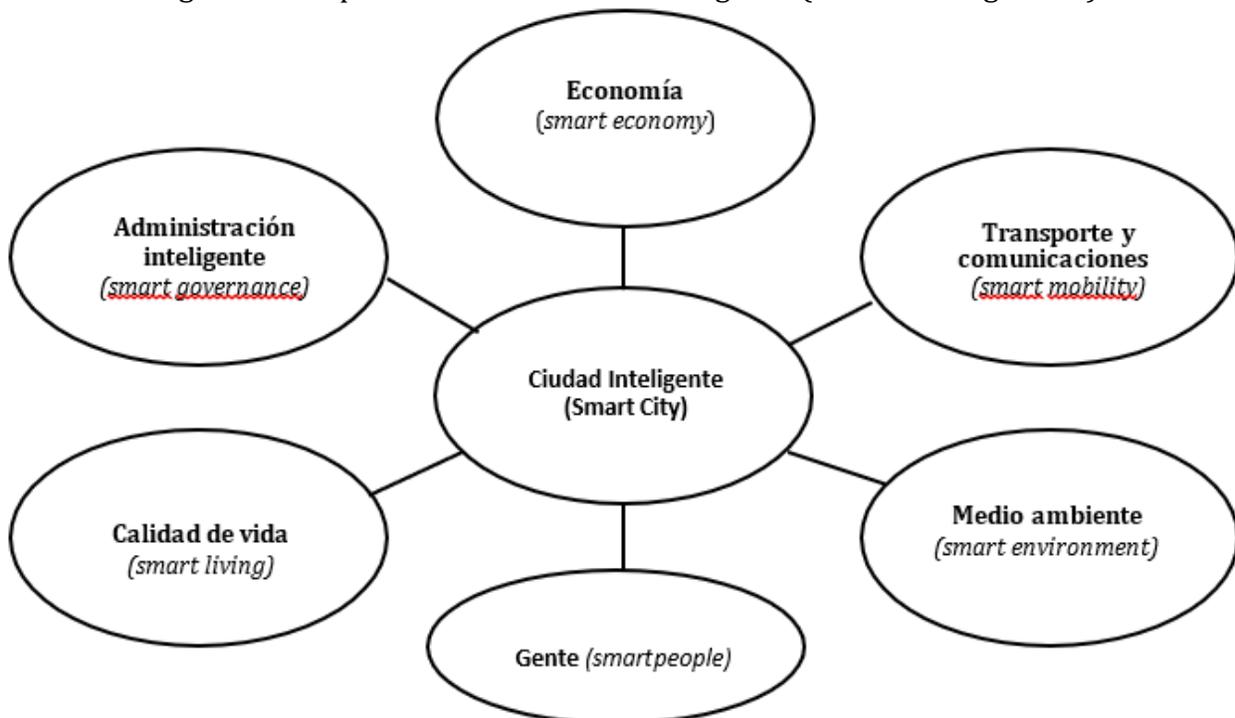
### 3.2 El modelo de la “Ciudad Inteligente 2”

El segundo modelo de la ciudad inteligente es aquel que ha aplicado las TIC y espacios virtuales para mejorar su funcionamiento y sus funciones urbanas. Se presenta en la Figura 3, donde se indican los seis componentes de la Ciudad Inteligente 2 y éste se basa en el concepto del modelo de ciudad inteligente presentado en el ámbito europeo. En este modelo, se considera que las ciudades pueden ser definidas como smart, si disponen de los siguientes seis elementos (Stawasz y Sikora-Fernández, 2015:21-22):

- Economía (smart economy): las ciudades deberían presentar alta productividad, basada en aprovechamiento y conjunción de los factores de producción con base del conocimiento disponible, clima de innovatividad y también elasticidad del mercado de trabajo.
- Transporte y comunicaciones (smart mobility): el transporte y la comunicación digital deberían basarse en las tecnologías avanzadas indispensables para el uso racional de la infraestructura existente.

- Medio ambiente (*smart environment*): la ciudad inteligente optimiza el uso de energía, y también se realizan las actividades que disminuyen la emisión de los contaminantes al ambiente.
- Gente (*smart people*): Los habitantes deben conformar la sociedad de aprendizaje; con el apoyo de las tecnologías se debería prevenir el uso excesivo de energía, contaminación del ambiente y también tratar de mejorar la calidad de vida.
- Calidad de vida (*smart living*): Se refiere al ambiente amigable, referente a los servicios públicos, infraestructura técnica y social y, alto nivel de seguridad, oferta adecuada de los servicios culturales y de diversión y, también cuidado del ambiente y las áreas verdes.
- Administración inteligente (*smart governance*): El desarrollo en este aspecto exige un sistema adecuado de administración de la ciudad, lo que supone la colaboración de las autoridades locales y otros usuarios de la ciudad, además del uso de tecnologías modernas en el funcionamiento de la ciudad (administración pública inteligente) (Stawasz y Sikora-Fernández, 2015:21-22)

Figura 3. Componentes de la Ciudad Inteligente (Ciudad Inteligente 2)



Fuente: (Stawasz y Sikora-Fernández, 2015:21-22 con base en [www.smart-cities.eu](http://www.smart-cities.eu))

Estas seis dimensiones de la Ciudad Inteligente 2, se relacionan con las teorías tradicionales regionales y neoclásicas del crecimiento y desarrollo de las áreas urbanas. Estas teorías, por su lado, usan las teorías de competitividad de las ciudades y regiones, los conceptos de capital social, gobernanza y las nuevas formas de administración pública, introduciendo especialmente los elementos de las tecnologías avanzadas. Así que, podemos suponer, que esta concepción decisivamente sobrepasa solo el uso de las tecnologías

avanzadas para el efectivo aprovechamiento de los recursos energéticos y la disminución de la emisión del bióxido de carbono, abarcando también otras esferas de la vida urbana y del funcionamiento de la administración pública (Stawasz y Sikora-Fernández, 2015: 22).

### **3.2 El modelo de la “Ciudad Inteligente 3 - Escalable” en países emergentes**

La propuesta de modelo de la ciudad inteligente para países emergentes, que se presenta en este texto, se basa en el supuesto de que las condiciones económicas, políticas, sociales y culturales en estos países son diferentes a las condiciones de los países desarrollados, especialmente a la de los países europeos que presentan múltiples ejemplos del avance en la implementación de la idea de Ciudad Inteligente 2. Por consecuencia, hay que revisar en la literatura cuales son las experiencias en la implementación o por lo menos cuales son las etapas que se prevé de esta implementación.

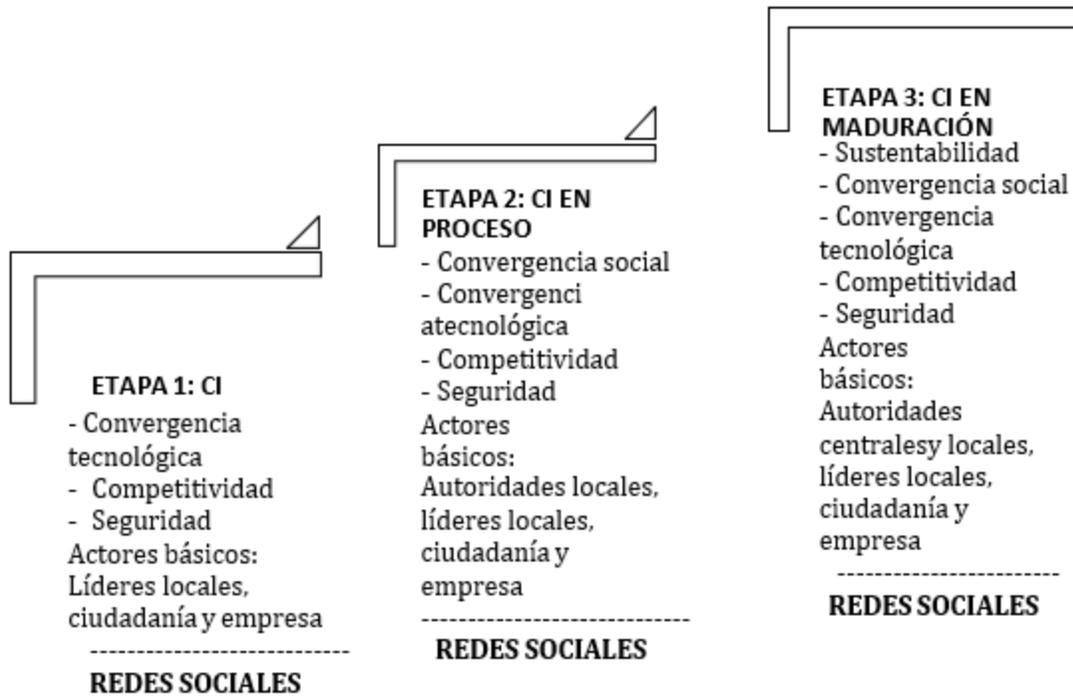
A partir de lo anterior, el cómo llegar a la ciudad inteligente (Stawasz y Sikora-Fernández, 2015 y Sergio Colado García et. al., 2014) será un proceso que nunca debe ser pensado como inmediato y de corto plazo. El proceso hacia una ciudad inteligente, debe ser siempre pensando en etapas, a largo plazo y de preferencia escalable. Este modelo sería la propuesta para llegar a una ciudad inteligente en los países emergentes, y, a este modelo lo llamaremos Modelo 3 “Ciudad Inteligente – Escalable”, y en cada etapa participan diferentes actores y se pueden observar diferentes niveles de involucramiento de la ciudadanía y las redes sociales.

**En la Etapa 1** de la *Ciudad Inteligente Incipiente*, los objetivos se concentran en tres: 1) convergencia tecnológica, 2) competitividad y 3) seguridad. En su conjunto, estos tres elementos construyen las bases materiales de la Ciudad Inteligente, especialmente, a través de las TIC, la construcción de su base productiva y la seguridad, tan indispensable en países emergentes. Los actores básicos que deben desempeñar el papel emprendedor en esta etapa son: líderes locales, ciudadanía y empresas. Especialmente, en esta etapa se entiende que es necesaria la filosofía del “desarrollo desde abajo hacia arriba”, a través de la inducción de diferentes elementos tecnológicos de la ciudad inteligente por los liderazgos locales, como la casa y transporte inteligentes. Por supuesto que en esta tarea las redes sociales juegan un papel muy importante.

**En la Etapa 2**, la situación se hace más compleja ya que según la lógica de la inteligencia urbana debe dedicarse atención a la dimensión social (vea Figura 4), lo que debe llevar a los procesos de convergencia social. En esta etapa, además de los actores mencionados anteriormente, hay que añadir las autoridades locales que deben hacer suyo el proyecto de Ciudad Inteligente, promoverlo y difundirlo también a través de las redes sociales.

**En la Etapa 3**, a todo este proceso deben involucrarse también las autoridades centrales y la dimensión más importante debe ser la de sustentabilidad, apoyada por los proyectos y programas fomentados por estas autoridades.

Figura 4. Modelo de la Ciudad Inteligente (CI) 3 - Escalable para los países emergentes.



Fuente: Elaboración propia con base en (Alvarado López, 2017), (Sikora-Fernández, 2017), (Stawasz y Sikora- Fernández, 2015) y (Colado García et. al., 2014).

#### 4. Condiciones para la implementación de la idea de CI en las ciudades latinoamericanas más importantes

Actualmente, las ciudades pueden crear entornos favorables que determinan la competitividad de las empresas o de los propios agentes sociales, por lo que, la ciudad en nuestra región latinoamericana se considera un espacio económico, social y político importante. Por ello, estudiar las ciudades y su evoluciones muy importante, sobre todo cuando según la Organización de las Naciones Unidas (ONU) señala que “por primera vez en la historia, más de la mitad de la población del planeta (54.6% o 3.600 millones de personas) vive en ciudades. Además, según este estudio, para 2050 el 70% de la población mundial (más de 6,000 millones) vivirá en ciudades, 64.1% de las personas que habitan en los países en desarrollo y 85.9% de los habitantes de los países desarrollados.” (BID, 2016:12)

En particular, la región de América Latina y el Caribe (ALC) es la segunda más importante a nivel mundial, por su nivel de habitantes en zonas urbanas con 80%<sup>3</sup>. Por lo anterior, las ciudades latinoamericanas juegan un papel muy importante en el desarrollo de la región, por lo tanto, éstas buscan promover “un entorno social, tecnológico, ambiental e institucional propicio para el mejor desempeño de las actividades económicas y del

<sup>3</sup> Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Población (2014). World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, Highlights (ST/ESA/SER.A/352).texto original

bienestar social (Cabrerero, Orihuela y Ziccardi, 2013: 37).

En resumen, en los últimos años, se están produciendo dos fenómenos importantes en la historia de la humanidad, por un lado, la aceleración de la urbanización a nivel mundial y, por otro lado, una revolución digital y tecnológica. Estos dos fenómenos están produciendo un cambio significativo en las ciudades, de tal manera que éstas comienzan a entenderse como sistemas complejos con conexiones entre sus diferentes ambientes e individuo.

La magnitud y complejidad son los dos atributos esenciales de una ciudad contemporánea, desde el lenguaje formal, la ciudad puede entenderse como “una agrupación de personas en un espacio físico continuo, en donde históricamente se han manifestado las realidades sociales, económicas y demográficas.” (SUN, 2012:11). Este concepto, alude principalmente al componente físico-territorial, sin embargo, la ciudad es un espacio ordenado de usos y flujos, de relaciones y transacciones, y posee una multidimensionalidad, en tres niveles: tecnológico, material, y sobre esas dos, la de políticas (*policy*).

Por ello, cada vez es más importantes la planificación urbana, el desarrollo de mecanismos de toma de decisiones dinámicos que consideren el crecimiento y la inclusión de procesos de participación ciudadana, es decir, políticas públicas en un contexto de gobernanza, lo que implica el rediseño de las estructuras de gobierno y la implementación de procesos de comunicación y participación de los diferentes actores que interviene en la gestión pública de las ciudades.

En este sentido, lo expuesto arriba, explica la necesidad de transformar las ciudades tradicionales en *Smart Cities* o Ciudades Inteligentes, esta idea es una demanda y una oportunidad para gobiernos y ciudadanos de la región de América Latina y el Caribe (ALC), y, cada vez, es más viable en la medida que se desarrolla la tecnología digital, móviles y el Internet.

A continuación, por medio de los resultados del Índice IESE Cities in Motion (ICIM) 2020, analizaremos las condiciones de 14 ciudades latinoamericanas para la implementación de la idea de CI.

El ICIM, es un indicador que pretende ayudar a los ciudadanos y a los gobiernos a comprender el desempeño de nueve dimensiones fundamentales para una ciudad: 1) capital humano, 2) cohesión social, 3) economía, 4) gobernanza, 5) medioambiente, 6) movilidad y transporte, 7) planificación urbana, 8) proyección internacional y 9) tecnología. El ICIM analiza a 174 ciudades de todo el mundo, 79 capitales y 80 países, a partir de 101 indicadores, y establece un ranking de ciudades, a través del valor del indicador sintético.

Cada dimensión del ICIM, se mide a partir de un conjunto de indicadores, por ejemplo:

- 1) La dimensión *capital humano*, se conforma por 10 indicadores que miden la capacidad de las ciudades para atraer y retener talento, crear planes para mejorar la educación e impulsar tanto la creatividad como la investigación: escuelas, gasto en educación, gasto en ocio, movilidad internacional de sus estudiantes y teatros, entre otros.
- 2) La dimensión *cohesión social*, se conforma por 15 indicadores que miden el grado de consenso de los miembros de un grupo social y la percepción de pertenencia a un

- proyecto o situación común: *female friendly*, hospitales, índices de criminalidad, felicidad, esclavitud, Gini, paz, tasas de homicidios, desempleo y terrorismo, entre otros.
- 3) La dimensión *economía*, se conforma por 12 indicadores que miden todos aquellos aspectos que promueven el desarrollo económico de un territorio: planes de promoción económica local, de transición e industriales estratégicos, generación de clústeres, innovación e iniciativas emprendedoras: PIB, tiempo requerido para iniciar un negocio, salario por hora, productividad, poder adquisitivo, economía colaborativa, entre otros.
  - 4) La dimensión *gobernanza*, se conforma por 12 indicadores que miden el nivel de participación ciudadana y la capacidad de las autoridades para involucrar a los líderes empresariales y agentes locales, así como la aplicación de planes de gobierno electrónico: índice de desarrollo del gobierno electrónico, fortaleza de los derechos legales, percepción de la corrupción, certificación ISO 37120, plataforma de datos abiertos, ranking de democracia, entre otros.
  - 5) La dimensión *medioambiente*, se conforma por 10 indicadores que miden la mejora de la sostenibilidad medioambiental a través de planes anticontaminación, el apoyo a los edificios ecológicos y a las energías alternativas, una gestión eficiente del agua y de los residuos, y la existencia de políticas que ayuden a contrarrestar los efectos del cambio climático: residuos sólidos, emisiones de CO<sub>2</sub>, índice de desempeño medioambiental, porcentaje de la población con acceso al suministro de agua, entre otros.
  - 6) La dimensión *movilidad y transporte*, se conforma por 12 indicadores que miden el desplazamiento y el acceso a los servicios públicos, así como, las externalidades que se generan en el sistema productivo, ya sea por la necesidad de desplazamiento de la fuerza laboral o por la necesidad de salida de la producción: bicicletas por hogar, *bike sharing*, alquiler, índice de ineficiencia de tráfico, índice tráfico exponencial, longitud del metro, vuelos, vehículos comerciales en la ciudad, entre otros.
  - 7) La dimensión *planificación urbana*, se conforma por 5 indicadores que miden los planes urbanísticos, la calidad de las infraestructuras sanitarias y las políticas de vivienda: bicicletas de alquiler, edificios, número de personas por hogar, porcentaje de población urbana con servicios de saneamiento adecuados y edificios de más de 35m de altura.
  - 8) La dimensión *proyección internacional*, se conforma por 6 indicadores que miden la proyección global que pasa por mejorar su marca y su reconocimiento internacional a través de planes turísticos estratégicos, la atracción de inversión extranjera y la representación en el exterior: número de pasajeros por aeropuerto, hoteles, índice de restaurantes, McDonald's, número de congresos y reuniones y número de fotos de la ciudad subidas online.
  - 9) La dimensión *tecnología*, se conforma por 16 indicadores que miden el nivel de desarrollo o de masificación de las TIC: cobertura 3G, índice de innovación, internet, *internet banking*, videollamadas a través de internet, ratio de penetración de teléfonos móviles, ordenadores/pc, redes sociales, telefonía móvil, velocidad de internet, *web index*, *wifi hotspots*, entre otros.

Una vez que se describieron las dimensiones que conforman el ICIM, a continuación, se compararán y analizarán las nueve dimensiones de 14 ciudades latinoamericanas, a

saber: Santiago (Chile), Buenos Aires (Argentina), Montevideo (Uruguay), San José (Costa Rica), Bogotá (Colombia), Ciudad de México (México), Asunción (Paraguay), Río de Janeiro (Brasil), Brasilia (Brasil), Santo Domingo (República Dominicana), La Paz (Bolivia), Lima (Perú), Guatemala (Guatemala) y Guayaquil (Ecuador).

De las 14 ciudades estudiadas, Santiago y Buenos Aires encabezan el ranking en la región, ocupando el 1º y el 2º lugar respectivamente (ver cuadro 2). A lo largo de los años, el liderazgo de esta región se reparte entre estas dos ciudades, para la edición 2020 del ICIM, Santiago (Chile) supera a Buenos Aires (Argentina) y forma parte del top 30 de la dimensión medioambiente. Por su parte, la capital argentina se encuentra en el top 30 de *planificación urbana y medioambiente*, pero su evolución en la dimensión *economía* la sitúa muy por debajo de Santiago ocupando el último lugar entre las ciudades comparadas. Las primeras cinco ciudades de la región son: Santiago (Chile) (68), Buenos Aires (Argentina) (90), Montevideo (Uruguay) (110), San José (Costa Rica) (114) y Bogotá (Colombia) (120), mientras que, la Ciudad de México (México), ocupa el sexto lugar y el sitio 130 en el ranking del *Cities in Motion*.

Cuadro 2. Ranking ICIM por dimensiones.

No.	Ciudad	ICIM	Dimensiones								
1	Santiago (Chile)	68	97	80	103	94	29	42	40	62	94
2	Buenos Aires (Argentina)	90	65	139	166	41	25	123	26	31	114
3	Montevideo (Uruguay)	110	133	110	144	74	3	114	118	115	133
4	San José (Costa Rica)	114	155	112	123	77	14	144	132	101	132
5	Bogotá (Colombia)	120	110	162	112	43	92	122	155	75	124
6	Ciudad de México (México)	130	67	142	127	92	168	66	63	72	153
7	Asunción (Paraguay)	131	107	75	158	146	8	135	163	161	167
8	Río de Janeiro (Brasil)	132	114	164	151	105	106	155	64	69	142
9	Brasilia (Brasil)	135	150	155	146	120	74	62	150	124	145
10	Santo Domingo (República Dominicana)	137	169	154	120	144	44	159	62	140	155
11	La Paz (Bolivia)	147	152	126	155	155	66	154	140	150	166
12	Lima (Perú)	155	135	129	143	134	147	167	148	145	163
13	Guatemala (Guatemala)	158	160	149	145	138	127	164	149	133	165
14	Guayaquil (Ecuador)	164	154	95	165	170	124	150	164	152	161

Fuente: Elaboración propia con datos del Índice IESE Cities in Motion (ICIM) 2020.  
<https://citiesinmotion.iese.edu/indicecim/>

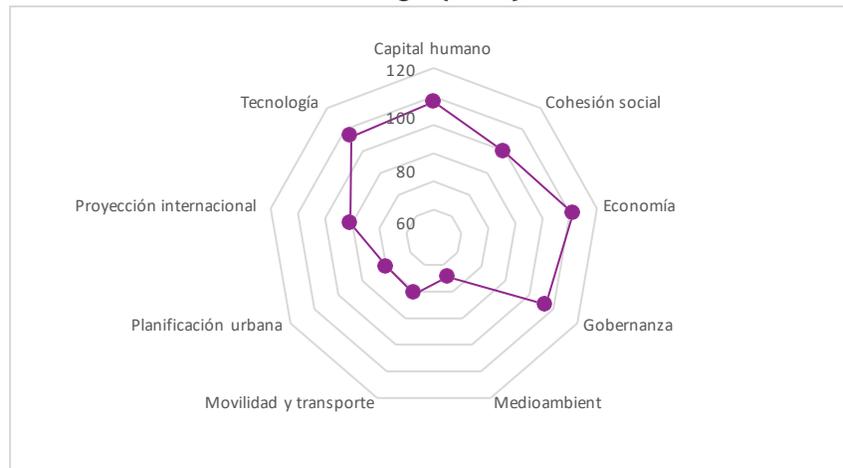
Analizando los datos del Cuadro 2, se puede determinar que la mayor parte de las urbes latinoamericanas no se sitúan en las primeras 100 posiciones del ranking general, a excepción de Santiago (68) y Buenos Aires (90). América Latina es una de las regiones con mayor concentración urbana del planeta, por lo que los retos a los que se enfrentan estas ciudades son cada vez más globales y existen problemáticas comunes a todas ellas. Por otra parte, entre 14 ciudades analizadas, La Paz (Bolivia) (147), Lima (Perú) (155), Guatemala (Guatemala) (158) y Guayaquil (Ecuador) (164), ocupan los últimos lugares y con respecto al ranking general se encuentran en color rojo no muy intenso.

Continuando con el análisis, si se observa cada ciudad latinoamericana de manera específica, podemos encontrar datos interesantes que hacen que cada una de ellas presenten algunas condiciones para instrumentar en el mediano o largo plazo de la idea de Ciudad Inteligente. En esta ocasión, solo analizaremos las primeras seis ciudades del ranking por dimensión de la región.

#### 4.1. Santiago (Chile)

La ciudad de Santiago (68) presenta el mejor ICIM con respecto a las otras ciudades analizadas, como ya se mencionó, se encuentra dentro del top 100 del ranking general.

**Gráfica 1. Santiago (Chile), ICIM 2020.**



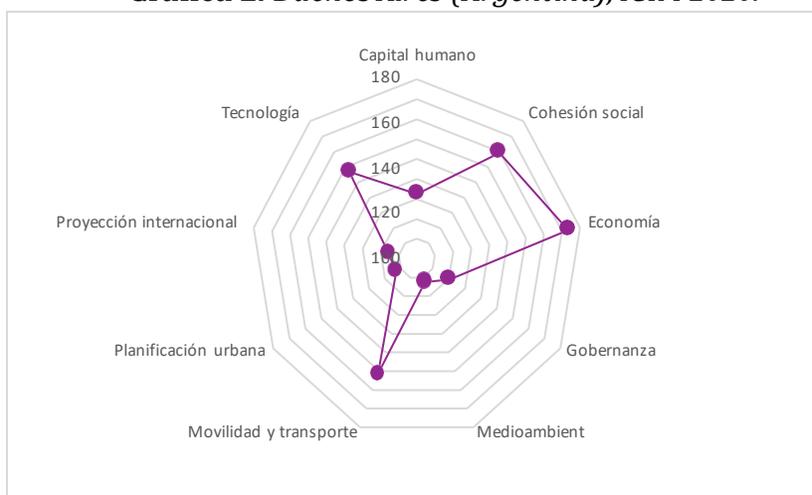
**Fuente:** Elaboración propia con datos del ICIM, 2020.

Como se puede observar en la Gráfica 1, Santiago ocupa el tercer lugar en la dimensión de *capital humano* (97), segundo lugar en *cohesión social* (80), primer lugar en *economía* (103), primer lugar en *movilidad* (42), segundo lugar en *planeación urbana* (40), segundo lugar en *proyección internacional* (62) y primer lugar en *tecnología* (94). Solamente ocupó el quinto lugar en *medioambiente* (29) y sexto lugar en *gobernanza* (94), esta última dimensión es muy importante para la implementación de una ciudad inteligente, sin embargo, la ciudad de Santiago, de acuerdo con el ICIM 2020, tiene condiciones **muy altas** para implementar la idea de Ciudad Inteligente, ya que, en ocho de nueve dimensiones se encuentra dentro del top 100 del ranking general.

#### 4.2 Buenos Aires (Argentina)

La ciudad de Buenos Aires (90) presenta el segundo mejor ICIM con respecto a las otras ciudades analizadas, como ya se mencionó, se encuentra dentro del top 100 del ranking general.

**Gráfica 2. Buenos Aires (Argentina), ICIM 2020.**



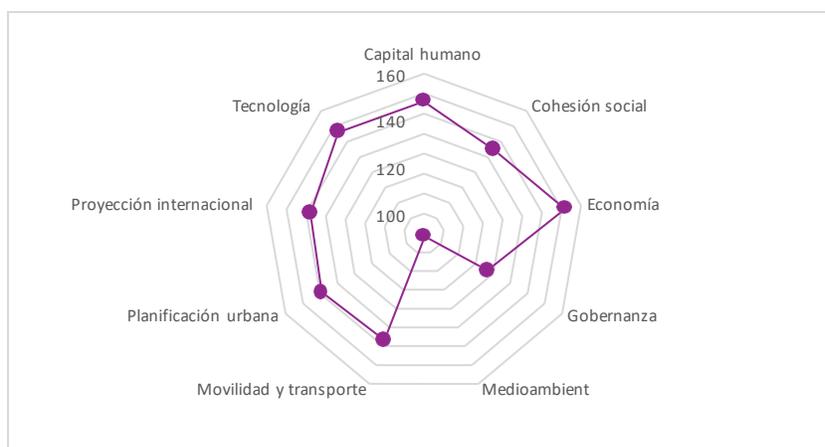
**Fuente:** Elaboración propia con datos del ICIM, 2020.

Como se puede observar en la Gráfica 2, Buenos Aires presenta datos irregulares que deforman su gráfica, debido a que ocupa el primer lugar en la dimensión de *capital humano* (65), primer lugar en *gobernanza* (41), cuarto lugar en *medioambiente* (25), primer lugar en *planeación urbana* (40), primer lugar en *proyección internacional* (31) y segundo lugar en *tecnología* (114). Sin embargo, ocupó el octavo lugar en *cohesión social* (80), el último lugar en *economía* (166) y el sexto lugar en *movilidad* (123). Estas últimas dimensiones son muy importantes para la implementación de una ciudad inteligente, sin embargo, la ciudad de Buenos Aires, de acuerdo con el ICIM 2020, tiene condiciones **altas** para implementar la idea de Ciudad Inteligente, ya que, en seis de nueve dimensiones se encuentra dentro del top 100 del ranking general.

### 4.3 Montevideo (Uruguay)

La ciudad de Montevideo (110) presenta el tercer mejor ICIM con respecto a las otras ciudades analizadas, sin embargo, ya se encuentra fuera del top 100 del ranking general.

**Gráfica 3. Montevideo (Uruguay), ICIM 2020.**



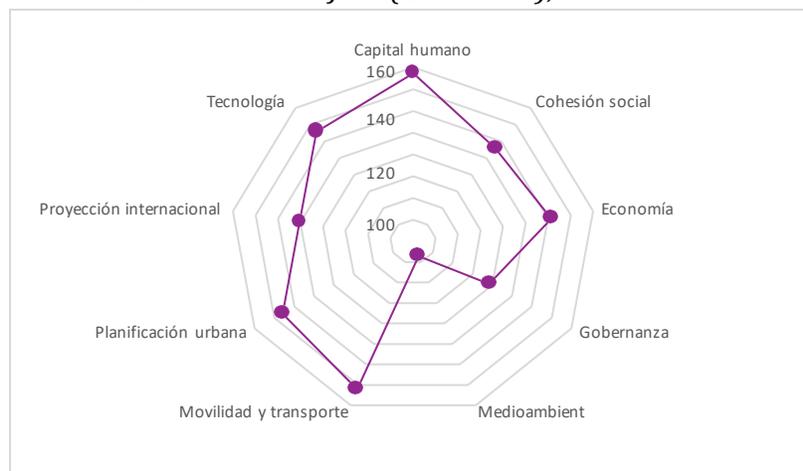
**Fuente:** Elaboración propia con datos del ICIM, 2020.

Como se puede observar en la Grafica 3, Montevideo presenta datos regulares que le dan cierta consistencia a los datos, debido a que ocupa el séptimo lugar en la dimensión de *capital humano* (133), séptimo lugar en *economía* (144), sexto lugar en *planeación urbana* (118), sexto lugar en *proyección internacional* (115) y quinto lugar en *tecnología* (133). Sin embargo, ocupó el cuarto lugar en *cohesión social* (110), tercer lugar en *gobernanza* (74), primer lugar en *medioambiente* (3) y cuarto lugar en *movilidad* (114). Estas últimas dimensiones, son muy importantes para la implementación de una ciudad inteligente, sin embargo, la ciudad de Montevideo, de acuerdo con el ICIM 2020, tiene condiciones **adecuadas** para implementar la idea de Ciudad Inteligente, ya que, solo en dos de nueve dimensiones se encuentra dentro del top 100 del ranking general.

#### 4.3 San José (Costa Rica)

La ciudad de San José (114) presenta el cuarto mejor ICIM con respecto a las otras ciudades analizadas, sin embargo, ya se encuentra fuera del top 100 del ranking general.

**Gráfica 4.** San José (Costa Rica), ICIM 2020.



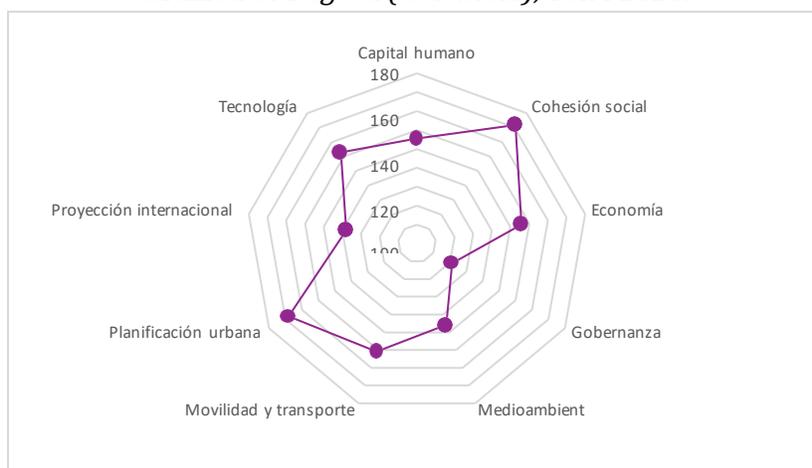
**Fuente:** Elaboración propia con datos del ICIM, 2020.

Como se puede observar en la Grafica 4, San José presenta datos regulares que le dan cierta consistencia a los datos, sin embargo, los resultados del ICIM comienza a ser deficitarios, debido a que ocupa el doceavo lugar en la dimensión de *capital humano* (155), quinto lugar en *cohesión social* (112), octavo lugar en *movilidad* (144), séptimo lugar en *planeación urbana* (132) y sexto lugar en *proyección internacional* (101). Sin embargo, ocupó el cuarto lugar en *economía* (123), cuarto lugar en *gobernanza* (77), tercer lugar en *medioambiente* (14) y cuarto lugar en *tecnología* (132). Estas últimas dimensiones, son muy importantes para la implementación de una ciudad inteligente, sin embargo, la ciudad de San José, de acuerdo con el ICIM 2020, tiene condiciones **adecuadas** para implementar la idea de Ciudad Inteligente, ya que, solo en dos de nueve dimensiones se encuentra dentro del top 100 del ranking general.

#### 4.4 Bogotá (Colombia)

La ciudad de Bogotá (120) presenta el quinto mejor ICIM con respecto a las otras ciudades analizadas, sin embargo, ya se encuentra fuera del top 100 del ranking general y en color naranja.

**Gráfica 5. Bogotá (Colombia), ICIM 2020.**



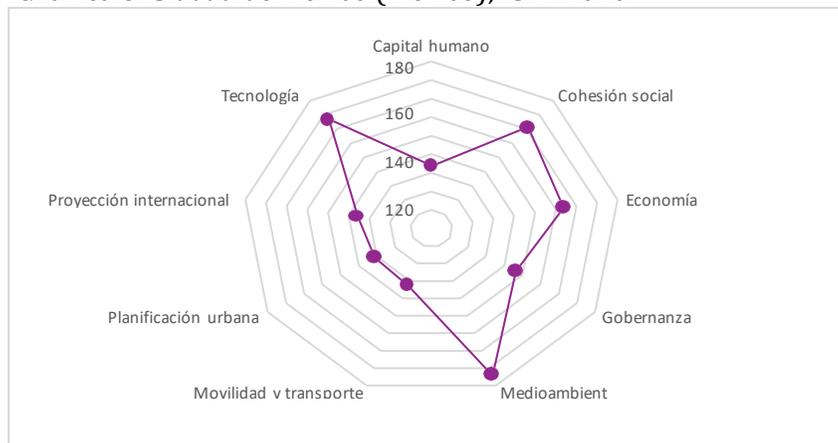
**Fuente:** Elaboración propia con datos del ICIM, 2020.

Como se puede observar en la Gráfica 5, Bogotá presenta datos regulares que le dan cierta consistencia a los datos, sin embargo, los resultados del ICIM comienza a ser deficitarios, debido a que ocupa el quinto lugar en la dimensión de *capital humano* (110), treceavo lugar en *cohesión social* (162), noveno lugar en *medioambiente* (92), quinto lugar en *movilidad* (122), doceavo lugar en *planeación urbana* (155) y quinto lugar en *proyección internacional* (75). Sin embargo, ocupó el segundo lugar en *economía* (112), segundo lugar en *gobernanza* (43), y tercer lugar en *tecnología* (124). Estas últimas dimensiones, son muy importantes para la implementación de una ciudad inteligente, sin embargo, la ciudad de Bogotá, de acuerdo con el ICIM 2020, tiene condiciones **adecuadas** para implementar la idea de Ciudad Inteligente, ya que, solo en tres de nueve dimensiones se encuentra dentro del top 100 del ranking general.

#### 4.5 Ciudad de México (México)

La ciudad de México (130) se ubica en el sexto sitio del ICIM con respecto a las otras ciudades analizadas, sin embargo, ya se encuentra fuera del top 100 del ranking general y en color naranja.

**Gráfica 6. Ciudad de México (México), ICIM 2020.**



**Fuente:** Elaboración propia con datos del ICIM, 2020.

Como se puede observar en la Grafica 6, México presenta datos irregulares debido a que los resultados del ICIM comienza a ser deficitarios por la ponderación de las dimensiones en el análisis general del índice, debido a que ocupa el noveno lugar en *cohesión social* (142), quinto lugar en *economía* (127), quinto lugar en *gobernanza* (92), último lugar en *medioambiente* (168) y octavo lugar en *tecnología* (153). Sin embargo, ocupó el segundo lugar en la dimensión de *capital humano* (67), tercer lugar en *movilidad* (66), cuarto lugar en *planeación urbana* (63) y cuarto lugar en *proyección internacional* (72). Estas últimas dimensiones, son muy importantes para la implementación de una ciudad inteligente, sin embargo, la Ciudad de México, de acuerdo con el ICIM 2020, tiene condiciones **suficientes** para implementar la idea de Ciudad Inteligente, ya que, solo en cinco de nueve dimensiones se encuentra dentro del top 100 del ranking general, debido a que obtuvo resultados insuficientes en las dimensiones más importantes que miden las condiciones para implementar una ciudad inteligente, como: cohesión social, economía, gobernanza, tecnología.

## Conclusiones

El concepto de ciudad inteligente presenta una gran diversidad de definiciones, como consecuencia de su novedad y de su dificultad de aplicación efectiva. En una perspectiva general, la mayor parte de los conceptos sobre ciudad inteligente hacen referencia a modelos de ciudad en busca de la sustentabilidad, sin embargo, éstos deben ser sometidos a análisis teóricos y empíricos para verificar si sus transformaciones y adaptaciones, cumplen con aspectos verificables respecto a indicadores de sustentabilidad. En este mismo sentido, algunos de los autores que se mencionaron, resaltan la idea de que una ciudad inteligente debe ayudar a mejorar la calidad de vida proyectando un desarrollo económico, social y ambiental a la vez.

En este punto, es pertinente mencionar que existen posiciones críticas respecto al concepto de ciudad inteligente, por ejemplo, Ares y Cid, argumentan que uno de los problemas centrales de las ciudades inteligentes “es que muchos de sus principios no son replicables. En primer lugar, porque parten de la construcción de una nueva ciudad repleta de tecnologías de nuevos sistemas desde cero, pero olvidan lo que ya existe o está desplegado, y la conveniencia de complementarlo y evolucionarlo” (2012:186).

Además, estos mismos autores, argumenta que “el concepto de ciudades inteligentes lleva implícito el modelo convencional (de arriba-abajo o burocrático) de gestión urbana basada en la planificación en manos de expertos y políticos, y están constituidos por proyectos que muchas veces no convencen respecto al valor añadido de los servicios que aportarán a los ciudadanos la incorporación de tecnologías *Smart*” (Ares y Cid, 2012:186).

Incluso, surge la preocupación -con razón- que esta visión *top-down* termine por ampliar el control de la ciudadanía, surgiendo problemas importantes como el de la privacidad o la protección de datos personales.

Hollans, propone una perspectiva de ciudad inteligente progresiva e inclusiva, a partir de los siguientes puntos:

“Las ciudades inteligentes deben de empezar por tomar de forma seria a la gente y el capital humano: es necesario empezar por la gente, sus conocimientos y habilidades y no por la tecnología en sí misma” (Hollands, 2008: 315).”

“Debe de crearse un cambio real en el balance del poder entre el uso de las tecnologías de información entre los negocios, el gobierno, las comunidades y la gente ordinaria que vive en la ciudad y al mismo tiempo buscar un balance entre el desarrollo económico y la sustentabilidad” (Hollands, 2008: 315).

“Las ciudades reales deben de hacer un uso de la tecnología que permita emerger una “cultura publica virtual” donde el interés público prive sobre el privado” (Hollands, 2008: 315).

“Tomar en serio la diversidad cultural y social, es decir, ser una ciudad plural” (Hollands, 2008: 315).

“Promover la igualdad de género” (Hollands, 2008: 315).

“Aprovechar el talento y creatividad de los jóvenes” (Hollands, 2008: 315).

A partir de lo anterior, se puede decir que el concepto de CI, se ha utilizado más como una marca y menos como una serie de políticas públicas articuladas, por ello, no basta solamente con la instrumentación tecnológica para construir una CI, en la práctica la ciudad inteligente es resultado de un proceso complejo que comienza con la colaboración de múltiples agentes –sector público, privado, academia y ciudadanos– en ámbitos diversos para impulsar el capital físico de la ciudad, así como su capital intelectual y social.

Sin embargo, la propuesta del presente es que, para el caso de las ciudades latinoamericanas, la arquitectura de una CI debe iniciarse sobre una base previa, constituida por algunos elementos como: un gobierno abierto e inteligente, espacios de innovación y desarrollo, gobernanza territorial, políticas públicas, capacidades institucionales de los gobiernos locales y participación de las comunidades que integran las ciudades.

Partiendo de esta base, se plantea que lo que se implemente en las ciudades latinoamericanas sea el concepto de la CI 2, que consiste en crear las condiciones tecnológicas para el mejoramiento de la vida urbana, aunque su implementación debe realizarse según el modelo de la Ciudad Inteligente 3.

Finalmente concluyo que las ciudades latinoamericanas más importantes, con algunas excepciones y en términos generales, aunque presentan condiciones generales aceptables del desarrollo de innovación, en lo que se refiere al factor social e infraestructura, no son suficientes para promover la innovación, incluyendo la introducción de la idea de la ciudad inteligente.

En lo que se refiere a la clasificación, las ciudades más importantes de América Latina no necesariamente son las primeras en la introducción del concepto de la CI. Especialmente, destaca aquí la posición de la ciudad de Río de Janeiro, quien no se encuentra entre las primeros diez del Ranking general. También débil es la posición de Bogotá y de Lima además de la Ciudad de México. Mientras que se encuentran en muy buena posición la ciudad de Santiago, Buenos Aires y Montevideo.

Todo esto significa que en una clasificación tan compleja y multifacética como la del Índice Cities in Motion, 2020, muchas veces se encuentran en mejor posición las ciudades no tan fuertes económicamente, sin embargo, las que cumplen con algunas otras condiciones como la cohesión social, la gobernanza, la tecnología, etcétera, suelen estar por debajo.

Ciudad	Ventajas	Desventajas
Santiago (Chile) (68)	3er. en <i>capital humano</i> (97), 2º en <i>cohesión social</i> (80), 1º en <i>economía</i> (103), 1º en <i>movilidad</i> (42), 2º en <i>planeación urbana</i> (40), 2º en <i>proyección internacional</i> (62), 1º en <i>tecnología</i> (94).	5º <i>medioambiente</i> (29), 6º <i>gobernanza</i> (94).
Buenos Aires (Argentina) (90)	1º en <i>capital humano</i> (65), 1º en <i>gobernanza</i> (41), 4º en <i>medioambiente</i> (25), 1º en <i>planeación urbana</i> (40), 1º en <i>proyección internacional</i> (31), 2º en <i>tecnología</i> (114).	8º en <i>cohesión social</i> (80), 14º en <i>economía</i> (166), 6º en <i>movilidad</i> (123).
Montevideo (Uruguay) (110)	4º en <i>cohesión social</i> (110), 3º en <i>gobernanza</i> (74), 1º <i>medioambiente</i> (3), 4º en <i>movilidad</i> (114).	7º en <i>capital humano</i> (133), 7º en <i>economía</i> (144), 6º en <i>planeación urbana</i> (118), 6º en <i>proyección internacional</i> (115) 5º en <i>tecnología</i> (133).
San José (Costa Rica) (114)	4º en <i>economía</i> (123), 4º en <i>gobernanza</i> (77), 3º en <i>medioambiente</i> (14) 4º lugar en <i>tecnología</i> (132).	12º en <i>capital humano</i> (155), 5º en <i>cohesión social</i> (112), 8º en <i>movilidad</i> (144), 7º en <i>planeación urbana</i> (132), 6º en <i>proyección internacional</i> (101)
Bogotá (Colombia)(120)	2º en <i>economía</i> (112), 2º en <i>gobernanza</i> (43), 3º en <i>tecnología</i> (124).	5º en <i>capital humano</i> (110), 13º en <i>cohesión social</i> (162), 9º en <i>medioambiente</i> (92), 5º en <i>movilidad</i> (122), 12º en <i>planeación urbana</i> (155) 5º en <i>proyección internacional</i> (75).
Ciudad de México (México) (130)	2º en <i>capital humano</i> (67), 3º en <i>movilidad</i> (66), 4º en <i>planeación urbana</i> (63) 4º en <i>proyección internacional</i> (72).	9º <i>cohesión social</i> (142), 5º en <i>economía</i> (127), 5º en <i>gobernanza</i> (92), 14º <i>medioambiente</i> (168), 8º en <i>tecnología</i> (153).

## Referencias

Achaerandio, R., Gallotti, G., Curto, J., Bigliani, R., & Maldonado, F. (2011). *White Peper: RAnálisis de las Ciudades Inteligentes en España*. (F. S. BBVA, Ed.) Recuperado el 14 de Enero de 2021, de IDC. Analyze the Future: <https://www.aeiciberseguridad.es/descargas/categoria6/8883484.pdf>

**Aguilar Villanueva, L. F.** (2012). *Política Pública*. México: Siglo XXI Editores.

**Aguilar Villanueva, L. F.** (27 de Septiembre de 2019). Conferencia magistral dictada a estudiantes de la licenciatura en Políticas Públicas de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Lerma. *Presente y Futuro de la Política Pública*. Lerma, Estado de México, México.

**Aguilar, V. L.** (2011). *Gobernanza y Gestión Pública*. México: Fondo de Cultura Económica.

**Alvarado, R.** Universidad de Guadalajara, Sistema de Universidad Virtual (2017) “Ciudad inteligente y sostenible: hacia un modelo de innovación inclusiva”, *Paakat, Revista de Tecnología y Sociedad*, Año 7, núm. 13, septiembre 2017-febrero 2018, disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/prts/v7n13/2007-3607-prts-7-13-00002.pdf> [Accesado el 25 de junio de 2018]

**Ares Abalo, J., & Cid Fernández, R.** (2012). Ciudad e innovación habilitada por las TIC. En A. Figueiredo, J. Peña Penabad, & V. Enrique José, *Retos de la acción de gobierno para las ciudades del siglo XXI* (Electrónica: <http://antigua.eixoatlantico.com/sites/default/files/Retos%20de%20la%20accion.pdf> ed., págs. 181-282). Porto: Eixo Atlântico do Noroeste Peninsular.

**Batty, M.** (1997). The computable city. *International Planning Studies*, 2(2), 155- 173.

**Bouskela Maurício, C. B.** (2016). *La ruta hacia las smart cities: Migrando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente*. Washington D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

**Cabrero Mendoza, E.** (2013). *Retos de la competitividad urbana. Coyuntura y Ensayo*. México: Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE).

**Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P.** (s.f.). *3rd Central European Conference in Regional Science (CERS)*. Recuperado el 14 de Enero de 2021, de Smart cities in Europe: [https://inta-ainv.org/images/cc/Urbanism/background%20documents/01\\_03\\_Nijkamp.pdf](https://inta-ainv.org/images/cc/Urbanism/background%20documents/01_03_Nijkamp.pdf)

**Caravaca Barroso, Inmaculada y Antonio García García,** (2009), “El debate sobre los territorios inteligentes: el caso del área metropolitana de Sevilla”, *Revista EURE*, Vol. XXXV, Nº 105, pp. 23-45.

**Colado García, Sergio; Abelardo Gutiérrez; Carlos J. Vives y Eduardo Valencia,** (2014), *Smart City. Hacia la gestión inteligente*, Barcelona, España, México D.F., MARCOMBO, Alfa Omega Grupo Editor.

**CONAPO** (2018). *Sistema Sistema Urbano Urbano Nacional Nacional 2018*. Ciudad de México, México: SEGOB, SEDATU, CONAPO.

**Farinós Dasí, J., & Romero González, J.** (2008). La gobernanza como método para encarar los grandes retos territoriales y urbanos. *Boletín de la A.G.E*(46), 5-9.

**Farinós Dasí, J.** (2008). Gobernanza territorial para el desarrollo sostenible: estado de la cuestión y agenda. *Boletín de la A.G.E*(46), 11-32.

**Fundación Telefónica,** (2007), *DigiWorld. América Latina 2007*, Fundación Telefónica, Editorial Ariel, Madrid, Barcelona.

**Giffinger, R., Vienna University of Technology,** (2007) *“Smart cities Ranking of European medium-sized cities”*, [https://www.researchgate.net/profile/Christian\\_Fertner/publication/261367640\\_Smart\\_cities\\_-\\_Ranking\\_of\\_European\\_medium-sized\\_cities/links/0c960535ae2e4cc479000000/Smart-cities-Ranking-of-European-medium-sized-cities.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Christian_Fertner/publication/261367640_Smart_cities_-_Ranking_of_European_medium-sized_cities/links/0c960535ae2e4cc479000000/Smart-cities-Ranking-of-European-medium-sized-cities.pdf), Recuperado el 2021 de enero de 14, de Centre of Regional Science (SRF),

**Gutman, P,** “Cambio tecnológico y crecimiento urbano: un marco de referencia para pensar el futuro”, 2007, *Revista Crítica y Utopía Latinoamericana de Ciencias Sociales*, No. 17, Buenos Aires, Consultada en: [www.escenariosalternativos.org](http://www.escenariosalternativos.org).

**Gutman, Pablo,** (1988), “Cambio tecnológico y crecimiento urbano: una agenda para la investigación en América Latina”, *Revista Eure*, Vol. XV, No. 44, pp. 15-44.

**Hall, R.** (2000). *The vision of a smart city*. Recuperado el 14 de enero de 2021, de Brookhaven National Laboratory, Upton, New York, U.S.A., 11973. 2nd International Life Extension Technology Workshop. Paris, France, U. S. Department of Energy.: <https://www.researchgate.net/publication/241977644> [Accesado el 26 de enero de 2017].

**Harguindéguy, J.-B.** (2015). *Análisis de Políticas Públicas*. Madrid, España, Madrid, España: Tecnos.

**Hollands, R.** (2008). Will the real Smart city please stand up? *City*, 12(3), 303-320.

**IESE** (2020). *Índice IESE Cities in Motion 2020*. Recuperado el 14 de enero de 2021, de Business School University of Navarra: <https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0542.pdf>

**IESE Business School** (2016). *Índice IESE Cities in Motion*. Recuperado de <http://www.iese.edu/research/pdfs/ST-0396.pdf>

**Jáuregui, J.** (2004). Traumas urbanos: "urbanización" fuera de control, "urbanismo explosivo" en América Latina. *Traumas urbanos. La ciudad y los desastres* (pág. 7). Barcelona: Centro de Cultura Contemporánea de Barcelona.

**Komninos, Nicos** (2008), *Intelligent Cities and Globalisation of Innovation Networks*, Routledge, London and New York.

**Komninos, Nicos** (2015) *The Age of Intelligent Cities: Smart Environments and Innovation - For all Strategies*, New York: Routledge.

**Komninos, Nicos,** (2002), *Intelligent Cities. Innovation, Knowledge Systems and Digital Spaces*. London and New York: Spon Press.

**Lemos, A.** (2012). *Guia Das Cidades Digitais*. (Groupe d'Etudes et de Recherches sur les Mondialisations) Recuperado el 14 de enero de 2021, de ¿O que é a Cidade Digital?: <http://www.guiadascidadesdigitais.com.br/site/pagina/o-que-cidade-digital>

**Matus Ruiz, Maximino y Ramírez Autrán, Rodrigo** (Comps.), 2016. Ciudades Inteligentes en Iberoamérica; ejemplos de iniciativas desde el sector privado, la sociedad civil, el

gobierno y la academia, INFOTEC Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación, México.

**Maximino, M. R., & Ramírez Autrán, R.** (2016). *Ciudades Inteligentes en Iberoamérica; ejemplos de iniciativas desde el sector privado, la sociedad civil, el gobierno y la academia*. México, México: INFOTEC. Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación.

**Naciones Unidas** (2008), Características de los hogares con TIC en América Latina y el Caribe. Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe (OSILAC), Naciones Unidas, Santiago de Chile.

**ONU** (25 de Septiembre de 2020). *Naciones Unidas*. Recuperado el Septiembre de 2020, de Objetivos de Desarrollo Sostenible: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>

**ONU-Habitat** (2015). *Reporte nacional de movilidad urbana en México 2015-2015*. México: ONU-Habitat y Grupo Mexicano de Parlamentarios para el Hábitat.

**Patiño, J. A.** (2014). *Datos abiertos y ciudades inteligentes en América Latina. Estudio de casos*.

**Porrás, F.** (2007). Teorías de la gobernanza y estudios regionales. *Seciencias. Revista de Historia y Ciencias Sociales*(69), 161-185.

**Pradilla Cobos, Emilio** (Comp.), (2011), *Ciudad compactas, dispersas, fragmentadas*, UAM, Miguel Ángel Porrúa, México D.F.

**Ramírez Velázquez, Blanca Rebeca**, (2008), *Formas territoriales. Visiones y perspectivas desde la teoría*, UAM Unidad Xochimilco, Miguel Ángel Porrúa, México DF.

**Rózga Luter, Ryszard E. y Raúl Hernández Mar**, (2018), “Las ciudades y territorios inteligentes en el contexto de las políticas públicas territoriales; relación entre gobernanza territorial y resiliencia”, Ponencia presentada para el XXI Simposio Mexicano Polaco, del 03 al 05 de septiembre de 2018, en la Facultad de Geografía, de la Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Edo. de México.

**Rózga Luter, Ryszard E.**, (2008), “Relaciones tecnología –ciudad/metrópolis: las relaciones entre la innovación tecnológica y territorio en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México” en Ramírez Velázquez, Blanca Rebeca, (2008), *Formas territoriales. Visiones y perspectivas desde la teoría*, (op.cit.).

**Rózga Luter, Ryszard E.**, (2017) “Ciudad Inteligente – el concepto en discusión”, Ponencia presentada para el 22° *Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México AMECIDER 2017, “Nuevos escenarios mundiales, repercusiones en México y potencialidades regionales”*, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, 20 y 8 de noviembre al 1 de diciembre de 2017, Villahermosa, Tabasco.

**Rózga Luter, Ryszard E.**, (2018) “Modelos de ciudad inteligente (Smart City) y estrategias de su implementación” en José Gasca Zamora, at. al., *Perspectivas teóricas, globalización e intervenciones públicas para el desarrollo regional, Vol. 1*, Ciudad de México: IEE UNAM, AMECIR, ISBN: 978-607-30-0970-6.

**Rózga, Luter, Ryszard E.**, (2013) “Un aporte a la discusión sobre los criterios para

considerar algunas ciudades latinoamericanas como "ciudades inteligentes", en C. Bustamante Lemus et. el, *Desarrollo regional en México. Hacia una agenda para su desarrollo económico y social con sustentabilidad*, México D.F.: UNAM, UAA, AMECIDER,

**Sáenz, D.** (2011). *Las TIC en las ciudades inteligentes. Informe breve de Tendencias*. Recuperado el 14 de Enero de 2021, de Smart Environments. Instituto Tecnológico de informática (ITI): [https://observatorio.iti.upv.es/media/managed\\_files/2011/10/06/Informe\\_Breve\\_SMAR TCITIES.pdf](https://observatorio.iti.upv.es/media/managed_files/2011/10/06/Informe_Breve_SMAR TCITIES.pdf). [Accesado el 11 de septiembre, 2017].

**Santiago de Chile:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

**Sassen, S.** (2003). Localizando ciudades en circuitos globales. *Revista Latinoamericana de Estudios Regionales (EURE)*, 29(88), 5-27.

**Stawasz, Danuta y Dorota Sikora-Fernández** (Coords.)(2015) *Zarządzanie w polskich miastach zgodnie z koncepcja smart city* (Administración en ciudades polacas de acuerdo con la concepción *smart city*) Varsovia, Polonia, Editorial Placet.

**UK Economic Outlook November** (2009) Cap. III – Which are the largest city economies in the world and how might this change by 2025?, Consultado el día 06.08.2011 en: [www.pwc.co.uk/eng/publications/research\\_archive\\_uk\\_economic\\_outlook.html](http://www.pwc.co.uk/eng/publications/research_archive_uk_economic_outlook.html).

**UNDESA** (2013). Guidelines on Open Government Data for Citizen Engagement. New York, Estados Unidos de América.

**Wei Choo, C.** (1997). IT2000: Singapore's Vision of an Intelligent Island. En P. Droege, *Intelligent Environments. Spatial Aspects of the Information Revolution* (pág. 727). Australia:North Holland.

**Ziccardi, A.** (2020). *Ciudades latinoamericanas : la cuestión social y la gobernanza local*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires : CLACSO.