



Comprensión de la Smart City como nuevo modelo de ciudad

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGÍSTER EN POLÍTICAS PÚBLICAS**

**Alumno: Raúl Cáceres Sáez
Profesor Guía: Heidi Berner Herrera**

Santiago, julio de 2022

Abstract

Cities are facing challenges originated in conflicts over the use of public space and because of the interaction of those who are part of the territory. These tensions are the result of the confrontation of technological, cultural, social, political, economic, etc. issues. A response to this approach is to implement a new city model that brings together these components in an integrated manner. In this sense, a "Smart City" could be a viable solution within the framework of a national urban policy that is constantly being redefined. In order to achieve this, it is necessary to consider two main points. First, to conceive that "Smart" is no longer a merely technological concept but focuses on the availability of administrative and regulatory instruments. Second, to ensure that the State guarantees the active participation of the private sector and the third sector, while acquiring a leading role in governance and in the capacity to carry out structural transformations aimed at developing an inclusive system.

Las ciudades enfrentan desafíos originados en conflictos por el uso del espacio público y producto de la interacción de quienes forman parte del territorio. Las tensiones resultantes son consecuencia de las confrontaciones de aproximaciones tecnológicas, culturales, sociales, políticas, económicas, etc. Una respuesta a este planteamiento es implementar un nuevo modelo de ciudad que reúna estos componentes de forma íntegra. En este sentido, una "Smart City" podría ser una solución viable en el marco de una política urbana nacional en constante redefinición. Para ello es necesario considerar dos puntos principales. Primero, concebir que "Smart" ya no es un concepto meramente tecnológico, sino que se centra en la disponibilidad de instrumentos administrativos y normativos. Segundo, lograr que el Estado garantice la participación activa del sector privado y del tercer sector, al mismo tiempo que adquiera un papel preponderante en la gobernanza y en la capacidad de realizar transformaciones estructurales orientadas a desarrollar un sistema inclusivo.

1- ¿Por qué discutir sobre un nuevo modelo de ciudad?

En Chile 88,6% de la población vive en zonas urbanas y se espera que al 2035 dicho porcentaje aumente a 89,1% (INE, 2021). En el mundo si a inicios del siglo pasado sólo el 13% de la población mundial vivía en ciudades (Zabalbeascoa, 2019), en la actualidad más de la mitad lo hace y se estima que para el 2030 sean seis de cada diez personas (Naciones Unidas, 2018). Surge con ello la necesidad de gestionar adecuadamente su evolución, evitando la implementación de modelos de producción y consumo insostenibles e instituciones con baja capacidad en la administración de riesgos (Naciones Unidas, 2019) que faciliten la generación de conflictos asociados al uso del espacio físico y sus recursos.

De acuerdo a Baeriswyl (2019), dentro de los desafíos que enfrentan las ciudades en Chile se encuentran la adaptación frente al envejecimiento de la población, aumento de la migración, ajustes tecnológicos y cambio climático. Es en este último punto que los riesgos ambientales asociados a la contaminación, emisión de gases invernaderos, entre otros, adquieren gran relevancia (World Wide Fund Chile, 2021). A partir de esto, la discusión en torno al diseño de la ciudad no necesariamente responde a una inquietud contingente, sino al dónde y cómo se quiere vivir y al estándar de calidad de vida que debe ser garantizado en el largo plazo. Por esta razón es que la discusión de un nuevo modelo de ciudad es relevante toda vez que es entendida como una respuesta a los conflictos multidimensionales que son más frecuentes.

Sin embargo, la complejidad en el planeamiento de una ciudad no radica en definir el proyecto de futuro, sino como indica Batty et al. (2004), en comprender que “(...) las ciudades no son sólo la suma de sus partes, y tratar de hacerlas viables mediante la manipulación de éstas es fruto de una profunda incomprensión de su naturaleza”. Ello obliga entender el desarrollo de la ciudad como un proceso relacional, tanto horizontal mediante la interacción de los sistemas que la conforman (político, económico, instituciones, etc.), como vertical a través del vínculo con las autoridades nacionales y regionales y del lineamiento con una política nacional. Dicha comprensión se percibe como un cambio de paradigma en la dinámica territorial que debe hacerse patente en una reformulación de la política urbana. Este es el paso clave para reafirmar el uso adecuado del espacio urbano, proporcionando además un marco de coordinación general para tratar su adecuado desarrollo (Naciones Unidas, 2016).

El inconveniente que presenta Chile es que, como indica el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano (CNDU) (2014), “el país no ha tenido una verdadera política urbana para guiar el desarrollo de sus ciudades, con el soporte necesario para generar cambios profundos”. A pesar de que existe una legislación que regula la gestión del territorio y sus recursos (DFL 458 de 1975 - Ley General de Urbanismo y Construcciones), la falta de claridad en torno a la estrategia de largo plazo impide alcanzar los objetivos trazados. Ello se refleja en Moris, Orellana y Vicuña (2017) quienes señalan que aun cuando la planificación municipal cuenta con dos instrumentos de ordenamiento (Plan de Desarrollo Comunal -Pladeco-y Plan Regulador Comunal-PRC-), estos no son utilizados mayoritariamente por las comunas. En el caso del Pladeco, se plasma en decisiones de inversión pública en menos de un 5% de los casos, mientras que el PRC cubre solo el 68% de las comunas, tardan seis años en tramitarse y tienen un alcance limitado.

Repensar la política urbana actual desde una perspectiva integral requiere de un cambio en la legislación. Un gran avance se logra el 2014 con la presentación de la nueva política de

urbanismo que junto con promover un nuevo mecanismo de gestión local, profundiza sobre temáticas antes marginadas, como la calidad de vida de las personas. Además, presenta una mejora en la condición de alcance territorial, ya que no limita la política solo a las áreas urbanas, sino que la extiende a “áreas urbanizadas y rurales que se complementan en sus funciones, paisajes y ecosistemas” (CNDU, 2014).

Aun así, y a la luz de los avances, no es claro que el tipo de ciudad anhelada por dicha política, logre cumplir con ciertos objetivos estratégicos globales. Por ejemplo, la Naciones Unidas (2019) a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles solicita que, dada la acelerada urbanización y sus implicancias sobre el medio ambiente, infraestructura y en la provisión de servicios básicos, las ciudades y sus autoridades sean responsables de tareas que históricamente recaían sobre el gobierno central. Entre éstas, el uso eficiente de recursos hídricos, mitigación de los daños producidos por el cambio climático, etc. Ello sugiere aplicar cambios en la institucionalidad y gobernanza del territorio, ya sea a través de un traspaso de las competencias desde el nivel central como una reformulación de las que rigen actualmente en los gobiernos locales.

Es en ese contexto que las Smart Cities se vislumbran como un espacio donde una política urbana más integral tiene cabida, es decir, como ecosistemas urbanos tecnológicos, sostenibles, creativos y habitables en el mundo (Ooms et al., 2020). Su puesta en marcha trae consigo cambios en la gobernanza y planificación para mejorar la equidad y la calidad de vida mediante el uso consciente y responsables de los activos naturales (Carli et al., 2013, Bouskela et al., 2016). Así también, refleja un cambio en la forma de utilización de los recursos disponibles, ya que permite que las tecnologías se usen de forma masiva para el mejoramiento de los procesos asociados al desarrollo urbano, la planificación y la gestión. En línea como señalan Lefebvre (1975) y Harvey (2013), la ciudad debe ser comprendida como el reflejo físico de la sociedad.

Para la revisión de este tema, el desarrollo del trabajo se organiza de la siguiente forma. La segunda sección presenta los conflictos urbanos y la necesidad de una nueva política urbana. En la tercera sección se discute sobre las Smart Cities y su relevancia en la planificación urbana. En la cuarta sección se revisa la aplicabilidad de las Smart City en Chile, para finalmente concluir en la sección cinco.

2- Conflictos urbanos y la necesidad de una nueva política urbana

El proceso de urbanización a través de las interacciones entre los actores públicos, privados y la sociedad civil produce una disputa por el espacio urbano y por los servicios que ofrece. Estos conflictos urbanos responden a factores que generalmente no se encuentran bajo el control de autoridades locales, por ejemplo, crisis financieras, económicas y sanitarias. A ello se le suman las tendencias mundiales producto de la globalización, como son el uso intensivo de tecnologías, altos flujos de migración y cambio climático.

Para Latinoamérica, las Naciones Unidas (2016) declara que el crecimiento de la población urbana y su impacto en los mercados inmobiliarios, la necesidad de una gestión más democrática y eficiente de los recursos y servicios y la garantía del derecho a la ciudad a todos los ciudadanos se enmarcan dentro de estos conflictos. Vranken et al. (2003) agrega que el paso a una sociedad moderna ha generado que grupos diferentes se limiten a compartir un mismo

territorio pero sin interacción o comunicación, lo que ha provocado conflictos urbanos como la migración, discriminación y segregación.

En el plano local, los siguientes desafíos recogidos por CNDU (2014) y Baeriswyl (2019) son asuntos importantes a tratar en esta materia: 1) Los conflictos habitacionales, asociados en parte al déficit de 650 mil viviendas al 2022 (La Tercera, 2022); 2) Envejecimiento de la población, donde se estima que al 2050 Chile tendrá mayor porcentaje de población de tercera edad en Latinoamérica (Leiva et al., 2020); 3) Aumento del flujo migratorio; y 4) El cambio climático, que ubica dentro a Chile de los 11 países más expuestos a amenazas naturales a nivel mundial según el Risiko-Index de Alemania (Baeriswyl, 2019).

En consideración que las sociedades urbanas son más complejas, dinámicas y diversas, Vranken et al. (2003) señala que el mecanismo más apropiado para enfrentar dichos conflictos y desafíos es la gobernanza urbana, que en los últimos años “ha pasado a dominar el discurso político y académico sobre la política urbana y los procesos de toma de decisiones, (...) que son fundamentales para determinar la forma, el carácter y las repercusiones socioeconómicas de las iniciativas de políticas urbanas”. Ello en virtud que un adecuado diseño de la gobernanza podría representar una “forma de cooperación entre el Estado, la sociedad civil y privados, en diversos ámbitos de la sociedad y permite tomar decisiones descentralizadas, técnicas y deliberativas”.

Sin embargo, el problema que enfrentan Chile y otros países en el mundo, es la presencia de urbanismo fragmentado, producto de la implementación de un modelo neoliberal que relegó la labor del Estado, permitiendo la existencia de gobiernos con menos autoridad y capacidad técnica para la planificación urbana (Chatterjee, 2021). Ello ha quedado en evidencia en la trayectoria que ha seguido Chile en esta materia. De acuerdo al levantamiento del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) (2012), la política urbana de los últimos cincuenta años no ha logrado establecer un plan estratégico que permita mitigar aquellas consecuencias generadas por el crecimiento de las ciudades, a pesar de que se ha evidenciado ajustes y diferencias en los énfasis de cada política. La primera de éstas oficialmente dictada se remonta a 1979, seguida de la de 1985 y posteriores actualizaciones para los períodos 1993-1996, 2000-2001 y 2008-2009.

En la promulgación de 1979 ya se manifestaba una predominancia del mercado en la normativa urbana. El funcionamiento de su orgánica quedaba supeditada a criterios como la asignación en base a la mayor rentabilidad en el uso del suelo, al desarrollo de actividades económicas y a flexibilizar la utilización de los recursos (MINVU, 2012). Hacia 1985 se reconoce las condiciones de deterioro ambientales y de servicio producido por un aumento en la población urbana (por ejemplo, en la disposición de servicios básicos) y se elabora un plan enfocado en el impulso de un mayor bienestar ciudadano, a través de la “vigilancia y corrección de las degradaciones ambientales y establecimiento de mecanismos eficaces de evaluación, planificación y control” (Daher, 1989). Aun así este plan se orientó al derecho de propiedad, a la libre iniciativa de mercado y a la protección del bien común por parte del Estado (Maturana, 2017).

Con la vuelta a la democracia, se formuló el plan “Avances para una Política de Desarrollo Territorial, 1993 - 1996” que, a pesar de no ser aprobado, innovó en materia de políticas públicas, mejorando la coordinación intersectorial y estableciendo una estrategia regional y urbano-nacional. En particular, existió un mayor énfasis sobre la institucionalidad, con el fin de mejorar la gestión del desarrollo territorial y cuyos principales criterios de planificación se

basaban en: participación de la comunidad, coordinación, sustentabilidad y factibilidad financiera. La “Reforma Urbana” de 2001 recogió la innovación política del plan anterior y redefinió el foco hacia una sociedad más integrada, apuntando al bienestar de las personas. Las medidas se dirigían a entender a la ciudad como un medio por el cual los ciudadanos podrían alcanzar una mejor calidad de vida, superando la pobreza e insertándose en una sociedad más globalizada (MINVU, 2012). Para lograr dicho objetivo se establecieron líneas de acción enfocadas en el desarrollo institucional, la gestión de los recursos, financiamiento y el fortalecimiento de la participación ciudadana. Aun cuando no se materializaron todas las iniciativas en este plan estratégico, tales como la fusión de los Ministerios de Bienes Nacionales y Vivienda o la creación de planes de regulación ambiental, sí resalta la “modificación de la ordenanza general de urbanismo y construcción que crea mecanismos de gestión y financiamiento destinados a incentivar la inversión privada” (Cáceres, 2016) y el “inicio del programa de actualización de instrumentos de planificación territorial para la mejora de estándares de planificación” (Moris et al., 2017).

En 2009 fue presentado el plan Avance para una Política de Desarrollo Urbano que, como señala el MINVU (2012), “se caracterizó por la instalación de un marcado énfasis en la integración social y la equidad de las ciudades”. La base de esta política era el “Derecho a la ciudad” que evoca el término acuñado por Henri Lefebvre (1975) que refiere al “derecho a la vida urbana, a la centralidad renovada, a los lugares de encuentro e intercambio, a los ritmos de vida y a los usos del tiempo, permitiendo el uso pleno y completo de estos momentos y lugares”. Con ello, se inició la ejecución de programas de recuperación de barrios, mecanismos de integración social y el impulso de una agenda de reformas normativas y planes reguladores. La particularidad de este plan es que asume el inicio de una fase de desarrollo distinto, donde la sustentabilidad, el medio ambiente y el bienestar social asumen una mayor relevancia.

Todo lo anterior da paso a la Política Urbana presentada el 2014 que tenía como objetivo principal guiar el desarrollo de las ciudades atendiendo la calidad de vida de las personas. Para ello, se apuntó a la implementación de reformas legislativas e institucionales dirigidas a objetivos similares a los planes que lo antecedieron (apoyar la descentralización, fortalecer la participación ciudadana, incentivar la inversión, entre otros). De acuerdo a este plan la aproximación a la política urbana es a través de: 1) La integración social urbana, 2) Desarrollo económico, 3) Equilibrio ambiental, 4) Resguardo de la identidad y el patrimonio, 5) Institucionalidad y gobernanza. Adicionalmente, el CNDU¹ presentó propuestas complementarias en diversas materias tales como: Sistema de Planificación Urbana Integrada (2018), Mejoramiento de las condiciones de resiliencia de las ciudades chilenas (2019), Nueva institucionalidad para la Gobernanza Urbana (2019), Agenda Social Urbana (2020), entre otras.

En relación a políticas digitales/tecnológicas, al igual que en la política urbana no se ha observado un plan de largo plazo que permita alinearlos con un nuevo modelo de ciudad. Como señala CEPAL (2022), la agenda digital en Chile ha tenido un énfasis en torno a democratizar el acceso a las tecnologías, disminuir la brecha digital, mitigar las externalidades negativas en torno a la evolución tecnológica, entre otros. Para ello, en los últimos 30 años se han presentado planes como “Hacia la Sociedad de la Información”, “Agenda Digital Chile

¹ El Consejo Nacional de Desarrollo Urbano nace en 2014 y está compuesto por 31 consejeros y consejeras, representantes de entidades de gobierno, de la academia, de instituciones gremiales, de la sociedad civil, de fundaciones y de expertos. Su misión es velar por el cumplimiento de la Política Nacional de Desarrollo.

2004-2006”, “Estrategia para el Desarrollo Digital de Chile 2007-2012”, “Agenda Digital Imagina Chile 2013- 2020” y finalmente la “Agenda Digital 2020”. Cabe señalar que a pesar de que en esta última agenda destacan dos proyectos de Smart Cities², no existe una conceptualización de ciudad en línea con una nueva política urbana. Ello también se evidencia con el programa Santiago Ciudad Inteligente 2026 (CORFO, 2016) que busca “activar y articular la generación de soluciones en un marco de ciudad inteligente, en torno a la movilidad, seguridad y medio ambiente”.

Así también, un gran avance en la digitalización y tramitación electrónica de los procedimientos administrativos del servicio público se logró con la promulgación de la Ley de Transformación Digital (Ley N°21.180 de 2019), facilitando las labores del sector municipal, gobiernos regionales, entre otros. Su implementación se debiera extender hasta el 2027. Dentro de esta normativa, desataca el desarrollo del proyecto “Municipios del Futuro” ejecutado por la Fundación Do! Smart City en colaboración con la Asociación Chilena de Municipalidades (ACHM) y diversas instituciones del Estado³ quienes se enfocaron en el reforzamiento de los procesos de uso de la tecnología en la gestión territorial. Aun así, las mejoras en esta materia podrían opacarse si no se acompaña con una política urbana que establezca cambios en torno a la institucionalidad y gobernanza de las ciudades. Esto se declara, por ejemplo, en Pacheco, Sánchez & Villena (2020) quienes señalan que parte de las ineficiencias en torno a la gestión de recursos municipales se debe a la alta dependencia del Fondo Común Municipal⁴ y a la transferencias directas desde otras instituciones públicas. Ello ocurre en especial cuando dicho traspaso no se acompaña del incentivo para mejorar el rendimiento laboral. En ese sentido, no es posible asegurar que la aplicación de mejoras en la transformación digital generará per se municipios más eficientes.

No obstante los avances en las agendas urbana y tecnológica, queda en evidencia que no existe desde el Estado una política urbana que reúna el desarrollo y evolución tecnológica con una visión holística. Barton et al. (2018) señalan que esto es posible lograrlo siempre que las tecnologías se pongan al servicio de la producción social del espacio urbano⁵, apoyando la planificación de la política urbana y priorizando los valores éticos de respeto a la democracia, la diversidad y la equidad. Los autores indican que para ello se requiere enfrentar dos desafíos fundamentales: 1) Justicia social y urbana: superar el determinismo tecnológico, incorporando la participación, inclusión social y sustentabilidad como principios éticos en un nuevo modelo de ciudad, 2) Desarrollo sustentable e inclusivo: pensar el desarrollo de la ciudad de forma colectiva (que incluya a todos los habitantes) y equitativa, tanto para el presente como futuro.

La política debe plantear además una solución a la siguiente pugna: ¿Cómo diseñar una política cuyos pilares fundamentales tienen distinta naturaleza? Mientras las ciudades son entidades no obsoletas (perduran en el tiempo), las tecnologías son objetos/instrumentos obsoletos (caducan). Como indica Saskia Sassen en Lillie (2013), una forma de aproximarse a las ciudades inteligentes “es mantenerlas complejas e incompletas”, lo que implica no utilizar las tecnologías

² Iniciativas Agenda Digital 2020: i) Pilotos de ciudades inteligentes para el impulso de un ecosistema público-privado en áreas de seguridad, movilidad y emergencias; y ii) Municipios digitales dedicados a implementar procesos eficientes para mejorar la gestión e impulsar el desarrollo del emprendimiento local.

³ Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, la Corporación de la Región Metropolitana y la Corporación de Coquimbo.

⁴ Mecanismo de compensación basado en la redistribución solidaria de los ingresos propios de los municipios que tiene como propósito reducir las disparidades fiscales entre comunas (Art 122, Constitución Política de Chile).

⁵ Conjunto de experiencias y relaciones sociales que ocurren en el espacio urbano.

como proceso de definición, es decir, como algoritmos que tratan de solucionar problemas urbanos. Ello debe tomar en consideración además las directrices generales de urbanización (priorización de la democracia, diversidad y equidad) que de acuerdo a Barton et al., (2018) son fundamentales para que las tecnologías sirvan como oportunidad clara para establecer procesos de planificación urbana.

3- Smart Cities y su relevancia en la planificación urbana

¿Qué se entiende por Smart City?

El término ciudad inteligente surgió hace treinta años (Cocchia & Dameri, 2013), pero es durante los últimos diez que ha adquirido mayor relevancia en la política pública. En su comprensión la tecnología es clave como elemento de desarrollo, por tanto su definición se ha alineado con la evolución que han tenido las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y el Internet de la Cosas (IoT por su sigla en inglés) (Barton et al., 2018). Así también, la variedad de iniciativas diseñadas para abordar el desarrollo urbano, ha permitido que el rol de la tecnología oscile entre una que la considera como un fin en sí misma, a otra en que representa un medio para resolver los desafíos evidenciados en el territorio (Cocchia & Dameri, 2013). Cabe destacar además que el entendimiento de este término dependerá de quién promueve las iniciativas, pues bien como declara Hollands (2015) los círculos académicos son más diversos y complejos en su definición, en comparación con las visiones corporativas que se centran en el despliegue de proyectos meramente tecnológicos o digitales.

Neirotti et al. (2014) señala que la dificultad de establecer una definición común y una tendencia a escala global deriva de la variabilidad de diagnósticos y soluciones entregadas. Ejemplo de ello es lo declarado por Sainz Pena (2011) que describe este modelo de ciudad como el sistema que define procesos interactivos, eficientes y visibles en la entrega de servicios a los ciudadanos, mientras que Lee (2021) comprende la Smart City desde una perspectiva que permite al mismo tiempo reforzar la gobernanza en una sociedad democrática y heterogénea.

Probablemente los diferentes tipos de modelo de ciudad que se visualicen en el mundo se pueden ajustar a las normativas y ordenanzas que la legislación establezca, sin embargo su efectividad para resolver conflictos urbanos será distinta. Si el anhelo es alinearse con una política urbana multidimensional, enfocada en promover la justicia social y urbana y un desarrollo sostenible e inclusivo, el modelo de ciudad más apto es aquel que considera la tecnología como un medio y no como un fin. Como bien establece Hollands (2015), una ciudad inteligente tiene que surgir a partir de la reflexión social y política, más que con sus herramientas tecnológicas. Es mediante esta dinámica que el desarrollo urbano desde la gestión socio-espacial permitirá establecer el curso de acción para la mitigación de malestares producidos por una acelerada urbanización.

Las definiciones de Smart City establecidas por Caragliu et al. (2011), Angelidou (2014) y Bouskela et al. (2016) apuntan a esa concepción. Así también, hay que tener en consideración lo establecido por Batty et al. (2014) quienes señalan que puede ser un error pensar en un modelo estático de la ciudad o tratar de simular su resultado a partir de la suma de sus partes. Es clave, como indican Barton et al. (2018) “superar el determinismo tecnológico de la narrativa Smart City, incorporando la participación, inclusión social y sustentabilidad como

principios éticos, (...) y por tanto, no puede ser delegada a algoritmos ni a la lógica del Big Data”.

En esta discusión se comprenderá a la Smart City como el modelo de ciudad cuya gestión multidimensional permite generar un entorno propicio para la resolución de conflictos que tienen lugar en el territorio, mediante el impulso innovador del Estado y de las instituciones que lo conforman, en colaboración con el sector privado y la sociedad civil, y en donde las tecnologías cumplen un rol de facilitador en la búsqueda de soluciones que permitan maximizar el bienestar colectivo de quienes residen en dicho espacio. Asimismo, el marco de acción socio-técnico-espacial que permite estos cambios sociales, económicos, políticos, ambientales y culturales estará determinado por los procesos urbanos que pueden o no ser reversibles y por tanto la política urbana que configure este modelo de ciudad debe estar preparada para eso.

Marco institucional

La implementación de una ciudad inteligente se puede entender como un proceso de innovación en política pública, toda vez que su desarrollo es parte de la búsqueda que hacen los gobiernos para un crecimiento económico, inteligente, inclusivo y sostenible. Esto, en el marco que la introducción de nuevos métodos y herramientas que aborden “los grandes retos sociales, como la lucha contra el cambio climático, la mejora de la salud pública y el bienestar, y la adaptación a los cambios demográficos” (Mazzucato, 2018), crean valor público para la sociedad (Observatory of Public Sector Innovation, 2021). En esa línea, Mazzucato (2018) agrega en virtud de la naturaleza de los problemas sociales, “una solución puramente científica y tecnológica no puede resolverlos”, por tanto la necesidad de cambios normativos para la búsqueda de legitimidad pública. Respecto a la evaluación que se debe hacer de estos, debe evitarse el uso de parámetros estáticos de costo-beneficio, reemplazándolos por criterios de evaluación dinámicos que capten los efectos indirectos que se crean en los distintos sectores.

En consideración de lo anterior, es válido para el desarrollo de las Smart City la evaluación de política urbana propuesta por las Naciones Unidas (2020), que entrega valor mediante el seguimiento a lo largo de todo el proceso de elaboración. Esta propuesta se enmarca en la formulación de una política urbana enfocada en el crecimiento de las ciudades y acompañado de medidas que mitiguen las externalidades producto de una mayor urbanización. Para lograrlo, las Naciones Unidas (2020) presenta una guía basada en cinco principios: participación, inclusión, asequibilidad, sostenibilidad y aplicabilidad, los cuales deben ir acompañados de un diagnóstico exhaustivo del sector urbano, evaluando la capacidad institucional disponible y la capacidad de gestión pública y privada. El organismo propone además que la gobernanza urbana, sostenibilidad social, espacial, financiera, económica y ambiental debiera ser evaluada en toda política urbana independiente del contexto en que se desarrolle.

Es útil además incluir en este marco las recomendaciones de la OECD et al. (2021) para diseñar ciudades más resilientes. En particular, es necesario gestionar adecuadamente una política urbana que está influida por políticas supra y subnacionales. En el caso de la primera, a través de agendas globales presentadas por diversos organismos internacionales (Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, Acuerdo de París, entre otros), dada la importancia que tiene la interacción de ciudades del mundo con lineamientos estratégicos similares. Desde la perspectiva subnacional, es importante que el diseño de este marco institucional se vincule con

áreas rurales en virtud de la realidad territorial existente en Chile. Cabe señalar, que de acuerdo al INE (2021) en Chile solo 27 comunas son en su totalidad urbanas y 292 son mixtas urbano-rural. La complementariedad y sinergias entre el sector urbano y rural es primordial en el entendimiento que un acelerado crecimiento de la población urbana. De hecho, como señala OECD (2016), en Chile se evidencian en ambas áreas flujos laborales y vínculos de servicios públicos y ambientales, entre otros fenómenos. En ese sentido, aun cuando la Política Urbana de 2014 establece en su alcance territorial la necesidad de incluir áreas rurales, es primordial avanzar en el vínculo de la planificación urbana con la Política Nacional de Desarrollo Rural 2014-2024, en particular porque enfrentan desafíos similares en torno a la legitimidad institucional.

Otro elemento clave para que las ciudades inteligentes tengan sentido como política urbana inclusiva y sean socialmente sostenibles, es la necesidad de incorporar elementos de participación, desarrollo de capital social y convivencia. Las políticas transformadoras deben gozar de viabilidad política, administrativa y un entorno con cierto grado de cohesión y estabilidad social y la capacidad de adaptarse a la realidad de cada ciudad. Ello implica desafíos que incluyen aristas de inclusión digital, prestación inclusiva de servicios públicos, nuevas formas de participación en la toma de decisiones y altos niveles de transparencia.

Junto a ello, hay que tener en consideración que aunque las ciudades puedan tomar decisiones en distintos ámbitos, una excesiva participación puede contravenir la lógica de decisiones estratégicas que no son necesariamente populares. Dentro de este marco, es relevante una estructura institucional clara basada en criterios de transparencia, credibilidad, intervención comunitaria y deliberación. La necesidad de participación en la formación de una ciudad, que especifique los objetivos políticos, las estrategias de desarrollo, las normas reguladoras y los modelos de evaluación son fundamentales, con el fin de regular los riesgos tecnológicos derivados de la implementación de las ciudades inteligentes (Tan & Taeihagh, 2020). Dichos riesgos están asociados principalmente a ciberseguridad, protección de datos, cumplimiento de estándares éticos de en administración de datos personales, entre otros.

Cabe mencionar además que los retos de la gestión sobre el terreno pueden variar entre regiones del mundo o ciudades de distinto tipo, sin embargo estas diferencias geográficas no son tan profundas como los retos políticos de fondo (Da Cruz et al., 2019). Como señala Younus (2021), la implementación de ciudades inteligentes debe tener en consideración que “la innovación tecnológica se puede observar y acordar ampliamente, mientras que la innovación política es ambigua (...) por lo que el gobierno debe dar prioridad a los cambios políticos”. Es mediante esta acción coordinada entre las instituciones y los diversos sectores de la sociedad que es posible definir a la ciudad como inteligente, y no tan solo por la integración de tecnologías, sistemas o infraestructura a la resolución de conflictos urbanos.

Gobernanza

Pensar en un nuevo tipo de ciudad implica también una manera distinta de administrar. Al incluir una política urbana multidimensional con aspectos tecnológicos, la gestión presentará ajustes respecto a uno que no lo considera. No tan solo por abarcar variedad de dimensiones, sino además porque la dinámica de cada una de éstas es distinta (Geertman et al., 2022). En virtud de ello, la gobernanza permitirá dar consistencia y sentido estratégico a los cambios institucionales y mecanismos de gestión y regulación que se definen en materia urbana.

De acuerdo a Raco (2020), la gobernanza se ocupa de los procesos a través de los cuales se organiza e imparte el gobierno en las ciudades. El encuentro entre organismos estatales, la sociedad civil y privados debiera materializarse en acuerdos y acciones coordinadas que apunten a evitar conflictos que perjudiquen el funcionamiento adecuado de las ciudades. Esto es consistente con lo señalado por la OCDE (2015) que advierte que ante la falta de un marco de gobernanza no es posible generar coherencia territorial y sinergias entre las políticas y actores involucrados. La evidencia señala también que la forma de llevar a cabo la gobernanza tiene efectos sobre el desempeño económico, el bienestar de los ciudadanos y los resultados ambientales en las áreas metropolitanas (OECD, 2015).

Una adecuada gobernanza permite además que la estructura que soporta el funcionamiento de la ciudad sea sostenible tanto en el corto y largo plazo, resistiendo a las adversidades derivadas de conflictos sociales, económicos, políticos o ambientales. Las recomendaciones en esta materia (Habitat III, 2017) sugieren la necesidad que la gobernanza cumpla al menos los siguientes principios: 1) Democrática e inclusiva, 2) Integrada al territorio y de largo plazo (incluyendo asociación urbano-rural), 3) Multinivel y multiescala (entre distintos sectores del gobierno y sociedad); y 4) Territorial (habitable, gestión eficiente y sostenible del suelo y de los recursos).

En el caso particular de la Smart City, la gobernanza no puede ser pensada como un planteamiento tecnocrático, ya que inhabilita el proceso urbano en constante evolución y cuyos efectos no son posible determinar utilizando únicamente un proceso técnico. De acuerdo a Geertman et al. (2022), el enfoque tecnocrático y funcional al mercado en ayuda a las empresas a vender las soluciones privadas, posicionando un relato basado en que los problemas urbanos sólo podrían resolverse a través de los servicios que ellos mismos prestan (Taeihagh & Tan, 2020), lo que finalmente termina apartando la política urbana de los procesos sociales.

Para su solución, Geertman et al. (2022) proponen una gobernanza dedicada a apoyar funcionalmente las innovaciones tecnológicas para la resolución de conflictos urbanos. Este marco es consistente con el modelo de ciudad que aquí se discute. Entiende que la “gobernanza parte de los retos urbanos (objetivo) y a partir de ahí identifica el plan de acción institucional y las tecnologías adecuadas (medios)”. En efecto, la gobernanza se basa en tres componentes: espacial, institucional y tecnológico, y son las interacciones entre éstas las que permiten gobernar las ciudades. Además, constituyen una respuesta “sociotécnica a la gestión de las ciudades inteligentes, entregando la capacidad de manejar los desafíos urbanos, mejorar las capacidades de colaboración de los actores y darle la utilidad a la tecnología”. Con ello, se permitirá dar consistencia a las demás fuerzas que interactúan en el contexto socio-espacial de una ciudad, como es la justicia social, Estado, economía, medioambiente, mercado y sociedad civil.

Experiencia internacional

No obstante diversos organismos han propuesto lineamientos en la puesta en marcha de las Smart Cities (Bouskela et al., 2016, OECD 2020, Naciones Unidas 2021), de acuerdo a la evidencia recogida por Yigitcanlar (2018) no existe claridad respecto de cuáles son los principales impulsores de este tipo de ciudad, ni tampoco los resultados deseados. En ese sentido, no es posible confirmar si esto responde específicamente a un modelo de desarrollo

urbano sobre el cuál se implementa un nuevo modelo de ciudad o un plan de negocio corporativo. El autor añade además que la implementación de estas iniciativas se limita principalmente a Europa, América del Norte y Oceanía, aun cuando se observan en otros continentes.

La European Commission (2016) analizó 80 iniciativas de 300 identificadas en el contexto de Smart Cities (200 europeas y 100 del resto del mundo), asegurando que más de la mitad de los casos revisados son impulsados por el sector público, mientras que menos del 30% están impulsadas por el privado. La Comisión determinó que el éxito de las iniciativas se define por su capacidad de ampliarse (transitar desde pilotos hasta proyectos de gran escala), reproducirse (ponerse en marcha en distintos entornos) y la inclusión de la ciudadanía con el apoyo político-institucional. Señalan además que la puesta en marcha de proyectos acotados permite indagar respecto a la eficiencia en el uso de las tecnologías y la utilidad de enfoques de gobernanza, pero no para responder a las necesidades globales derivadas de la urbanización (European Commission, 2016).

Ejemplo de estas iniciativas son los desarrollados en Singapur y Helsinki (Geertman et al., 2022).

En el caso de la primera, el proyecto “Smart Nation” fue elaborado para convertir a Singapur en una ciudad-estado inteligente mediante el impulso de un gobierno, economía y sociedad digitales. En particular se busca resolver problemas urbanos a través de la aplicación de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y al mismo tiempo aprovechar los hallazgos en esa materia para el desarrollo de nuevas industrias (Woo, 2018). Como señala Woo, la iniciativa representa un nuevo enfoque para gobernar y gestionar la transformación digital a través del intercambio de soluciones tecnológicas para así dar respuesta a problemas urbanos. El autor añade que sin perjuicio de los avances, la iniciativa no ha logrado captar la atención de la ciudadanía y se ve limitada por la resistencia a compartir datos personales.

En el caso de Helsinki, la iniciativa está enfocada en crear un nuevo modelo que permita mejorar la calidad de vida de las personas y hacer de la ciudad un lugar más sustentable, mediante la anticipación a las necesidades de servicios que los ciudadanos pueden tener en el futuro. El Forum Virium Helsinki (empresa sin fines de lucro que pertenece al gobierno local) se encarga, entre otras cosas, de la gestión de innovación y estrategia de nuevos proyectos de desarrollo urbano. Un mecanismo utilizado por las autoridades locales es la experimentación a través del desarrollo de proyectos pilotos de baja escala que posteriormente son utilizados más globalmente (Forum Virium Helsinki, s.f.). Sin embargo, Hämäläinen (2020) indica que en base a la revisión de la estrategia, tecnología, gobernanza y Stakeholders, no es evidente que Helsinki cuente con una estrategia específica de largo plazo de ciudad inteligente.

Dentro de las iniciativas con resultados positivos en Helsinki está la puesta en marcha de un servicio de transporte (Kutsuplus) que permite a las personas, a través de un smartphone, gestionar el recorrido indicando el punto de inicio y término de un viaje. Esto con un costo superior a la tarifa convencional del transporte público pero más económico que otros medios (por ejemplo, Uber). Entre los principales objetivos de este proyecto se encuentran: 1) Descongestionar principales arterias de la ciudad, 2) Disminuir emisiones de gases contaminantes y 3) Acortar tiempos de viajes. La evaluación muestra una alta utilización del servicio, con baja ocupación media de los vehículos y corto tiempo de espera tras la aceptación de la oferta de viaje. En ocasiones se percibió una sustitución no deseada de los viajes a pie y

en bicicleta (Haglund et al., 2019). Es necesario notar que el buen desempeño de la iniciativa en parte es producto de la capacidad que tienen los residentes de superar las limitantes en el uso, ya sean tecnológicas (acceso a smartphones) y restricciones presupuestarias (tarifa del transporte).

También se han visualizado proyectos en países en desarrollo como el implementado en India por el Ministerio de Viviendas y Asuntos Urbanos en el 2015. El programa denominado “Smart Cities Mission” incluye la implementación de proyectos en 100 ciudades, con el fin de promover territorios capaces de proporcionar infraestructuras para servicios básicos, un entorno limpio y sostenible y una mejor calidad de vida de los habitantes. Así también, se incentivan mejoras en la gobernanza urbana para una adecuada administración y cooperación ciudadana, a través de la instalación de una oficina encargada de la supervisión del trabajo en las ciudades y coordinación entre los servicios públicos y la población. Este plan junto con contar con el patrocinio del gobierno central, requiere que organismos locales sean partícipes de su ejecución y financiamiento, a lo que se le suma aportes externos mediante transferencia directa o apoyo en la gestión de iniciativas particulares, por ejemplo la realizada por Alemania para mejorar la capacidad energética solar hasta el 2025 (UK Trade & Investment, 2016).

Sin embargo, de acuerdo a lo señalado por Aijaz (2020), uno de los principales inconvenientes que enfrenta el programa es que debido a una deficiente gobernanza y un contexto socioeconómico complejo, las ciudades están registrando retrasos en la ejecución. De acuerdo a Ahmed & Ali (2020) aunque India tiene altas tasas de crecimiento económico, la pobreza alcanza niveles muy altos en zonas rurales (25%) y urbanas (15%). A ello se le suma que muchos proyectos se ven mermados por desconocimiento de la población o falencias en la implementación. Por ejemplo, el despliegue de un programa sustentable para el uso de bicicletas no ha logrado su objetivo, ya que a pesar de que existe acceso a éstas, no se ha creado una red de vías y estacionamientos que permita una utilización adecuada (Aijaz, 2020).

En virtud de la experiencia internacional revisada, aun cuando existen elementos positivos en torno al diseño y ejecución, no es posible afirmar que se hayan puesto en marcha iniciativas que se adapten en su totalidad al modelo de ciudad que se define en este documento. Sí queda en evidencia que el desempeño que puedan tener dependerá de una buena gobernanza y una estructura institucional clara basada en criterios de transparencia y credibilidad. Con ello, en la medida que las iniciativas se enmarquen dentro como una política de Estado con la inclusión de los servicios nacionales y locales, será posible abordar adecuadamente desafíos en el territorio.

4- Aplicabilidad de las Smart City en Chile

La aplicabilidad de una Smart City puede evaluarse a partir de dos inquietudes: 1) ¿Es posible elaborar una política urbana que permita habilitar este modelo de ciudad? 2) ¿Las ciudades serán capaces de llevar a cabo las tareas que den cumplimiento a los objetivos estratégicos dictados por dicha política? En base a lo discutido en la secciones previas, y aun cuando la evidencia internacional muestra un desarrollo incipiente de estas iniciativas, sí sería posible.

Lo primero es establecer la utilidad de ésta en la política pública, siendo fundamental acordar que se entenderá por Smart City y cuál será su ámbito de acción. Alborno & Tironi (2021), en base a la revisión que realizan de diversos proyectos nacionales desplegados por parte del

Estado y sector privado en Chile, determinan que este concepto “moviliza imaginarios sociotécnicos (es decir, una visión colectiva de lo que la sociedad cree que es, pero que podría no coincidir con su real definición) que en ocasiones se asocia a la sostenibilidad o a la innovación tecnológica, a las empresas o a los espacios urbanos creativos, a las decisiones basadas en datos o a la ciudadanía digital”. Esta falta de entendimiento podría limitar la posibilidad de cambio, toda vez que no da claridad respecto los mandatos y responsabilidades existentes. Ello se evidencia en las iniciativas incluidas en la Agenda Digital 2020 y en el proyecto Santiago Ciudad Inteligente 2026, mencionados en la sección 2. En ambas no existe claridad respecto si comparten objetivos similares, aun cuando están asociadas a la promoción de la ciudad inteligente.

Junto a ello, es primordial trazar una hoja de ruta que permita avanzar en: 1) Despliegue técnico de la iniciativa, y 2) Mejoras normativas/legislativas. El fin del primero, de acuerdo a los hallazgos de la European Commission, es implementar un proyecto de baja escala para transitar a uno de mayor envergadura. Este marco de acción se alinea con los hallazgos de Myeong et al., (2018) quienes señalan que los factores importantes en el desarrollo de la ciudad son la participación ciudadana, liderazgo y la infraestructura. En efecto, un mecanismo propuesto para ejecutar iniciativas pilotos es el siguiente:

- Identificar el conflicto urbano: Levantamiento de antecedentes mediante consultas ciudadanas, investigaciones territoriales, entre otros.
- Evaluar funcionalidad del proyecto en el territorio: Eventualmente un proyecto de movilidad concebirá más aprendizajes en ciudades metropolitanas, 10 áreas del acuerdo al CNDU (2019). En tanto, iniciativas enfocadas en mejoras del alumbrado público o reciclaje es factible llevarlas a cabo también en ciudades intermedias.
- Permitir financiamiento compartido: Aporte o patrocinios entregados directamente por parte del Estado (por ejemplo, CORFO), Gobierno Regional o Municipios. Permitir donaciones desde el sector privado (Ley 21.440– Donaciones con beneficios tributarios).
- Incentivar asociación público-privada-sociedad civil: impulsar que todos los actores de la sociedad participen. En el caso de las Universidades, es posible ampliarse a convenios que permitan prácticas laborales o desarrollo de carreras técnicas/profesionales.
- Creación de un organismo técnico que se dedique al seguimiento de estas iniciativas: al igual que los proyectos en India y Helsinki, crear empresa sin fines de lucro encargada de la gestión de los proyectos, levantando aprendizajes a nivel técnico y de gobernanza.

Desde el enfoque normativo/legislativo la propuesta es seguir dos etapas paralelas. La primera considera construir un marco normativo que facilite la puesta en marcha de proyectos pilotos, elaborado a partir de los hallazgos recogidos en la etapa técnica. El objetivo es rescatar las mejores prácticas en términos de la gobernanza e institucionalidad para ser traducidos en una política urbana, pudiendo ser complementados por reglamentos, ordenanzas, etc. La segunda es avanzar en mejoras que permitan de una manera más eficiente implementar proyectos pilotos e iniciativas de Smart Cities. Como establecen Myeong et al., (2018) “el gobierno debe formular leyes que minimicen los efectos adversos de la adopción de la tecnología de las ciudades inteligentes y, al mismo tiempo, mitigar las regulaciones excesivas que restringen el desarrollo de las nuevas tecnologías”.

Una forma de visualizar la aplicabilidad, en este último punto, es a través de cambios en los enfoques de gobernanza de la planificación territorial. Por ejemplo, mediante la ratificación por parte del Estado de tratados internacionales⁶ en asuntos medioambientales y de gobernanza urbana. A saber, el Decreto Supremo N° 67 (2019) del Ministerio de Relaciones Exteriores que establece “una institucionalidad pública a cargo de implementar la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en Chile que busca robustecer la forma como el Estado aborda la Agenda 2030 y convoca e involucra a otros actores en el proceso” (Chile Agenda 2030, s.f.) refleja los esfuerzos de las autoridades para incluir lineamientos estratégico globales a la normativa chilena.

Adicionalmente, si el objetivo de la política es incidir en el desarrollo urbano, se debería reconocer a la ciudad como la unidad fundamental del ordenamiento político-administrativo. Esta sugerencia ya fue levantada por el CNDU (2014), en el contexto de una nueva institucionalidad para la gobernanza urbana. De acuerdo a la entidad, una de las principales dificultades ante el desarrollo de una política nacional es la inexistencia en el reconocimiento de las ciudades. Se debe tener en consideración que la pertinencia de una política urbana nacional con estándares tecnológicos, ambientales, etc., en sintonía con los principios democráticos que se encuentran en constante redefinición (da Cruz et al., 2021), debe ser evaluada a partir del tipo de ciudad que se anhela y los ajustes en materia urbana que ello trae consigo.

Este fortalecimiento de la institucionalidad debe ir acompañado de la condición de alcance territorial que propone la Política Urbana de 2014, permitiendo continuidad territorial en las zonas urbanas y rurales para la inversión pública y en el despliegue de programas. Con ello, la gobernanza de las ciudades no se restringe a su área urbanizada. Un mecanismo para lograrlo es mediante cambios en la organización del poder Ejecutivo a través de la creación del Ministerio de la Ciudad, como propone el CNDU (2019), entregando así reconocimiento y coherencia al territorio. Esta unidad debiera originarse a partir de la reestructuración de otros ministerios y departamentos ya existentes. A diferencia de lo propuesto el 2014⁷ y 2019⁸, el nuevo Ministerio tendría que incluir competencias de más entidades como Obras Públicas, Transporte y Telecomunicaciones, Interior, Medio Ambiente, Agricultura (Amaya, 2019) y no solo de Vivienda y Bienes Nacionales.

Se debe reconocer además que, dado un modelo de Smart City funcional al territorio y que por lo tanto puede abarcar comunidades pequeñas o “municipios regionales” (OECD, 2019), el marco normativo tiene que reconocer la existencia de gobiernos regionales y metropolitanos que permitan una modalidad integrada de la intervención urbana. Por tanto, en línea con lo establecido por el CNDU (2019) es necesario avanzar en la gestión de: 1) Gobiernos comunales y gobiernos de ciudad con mayores competencias, herramientas y atribuciones para la administración y gestión de las ciudades; 2) Competencias territorialmente compartidas entre las distintas escalas de gobierno para mejorar relación entre un gobierno metropolitano y un

⁶ Tratados ratificados por Chile en materia urbana y medioambiental: Acuerdo de París, Protocolo de Kyoto, Hábitat III, entre otros (Observatorio del Principio 10-CEPAL, s.f. & MINVU, 2016).

⁷ Proyecto de ley que crea el Ministerio de Ciudad, Vivienda y Territorio. Ver Boletín N° 9254-14.

⁸ Mensaje Presidencial 2019 ex- Presidente Sebastián Piñera. Ver en: <https://prensa.presidencia.cl/comunicado.aspx?id=96555>

gobierno regional, mediante esquemas de gobernanza, normativa y administración de recursos.⁹

Es relevante seguir avanzando en políticas de manejo de datos que incentiven la participación de los diversos actores de la sociedad y permita al mismo tiempo agilizar la discusión de la normativa enmarcada en el Convenio de Budapest¹⁰ (Martins, 2022). A su vez, resulta adecuado intervenir la vigente normativa de protección de datos, actualizando la Ley de Protección de Datos Personales de 1999 (Ley N° 19.628), a través de un nuevo marco institucional que delimite el tratamiento de los datos por parte del Estado¹¹, el impulso de políticas de ciberseguridad en línea con la Ley de Delitos Informáticos (Ley N° 21459) y evaluar el cumplimiento de la guía de Política de Datos Abiertos y Protección de Datos Personales publicada por el Consejo para la Transparencia (2020), adecuándose a estándares democráticos y éticos en el manejo de la información. Así también, es necesario avanzar en la legislación en neuroderechos¹², dado que protege a las personas de los avances tecnológicos y de sus riesgos, permitiendo que los datos personales no puedan ser objeto de tráfico o manipulación.

Así también, es fundamental acercar las tecnologías a la ciudadanía con el fin de mejorar en alfabetización y confianza en las herramientas digitales. Sin perjuicio las mejoras evidenciadas en el uso de tecnologías, democratizando el acceso al internet, se evidencian hechos que requieren atención. De acuerdo a la OECD (2021) los trabajadores en Chile cuentan con la peor preparación en habilidades y capacidades digitales, en tanto Flacso (2020) señala que Chile es el segundo país con mayor brecha digital de la OCDE con un 12,5% de población sin conexión a internet. A su vez, la Subsecretaría de Telecomunicaciones (2021), tras los resultados del Barómetro de la Brecha Digital Social, agrega que quienes presentan mayores restricciones en el acceso son las personas de más bajos ingresos, quienes tienen menores niveles educacionales y las mujeres. Por su parte, Cortés et al. (2020) señalan además que lo relevante es enfocarse en la forma que se utilizan las tecnologías y los efectos y beneficios que genera sobre las personas.

En virtud de lo anterior, sí parece conveniente el despliegue de un nuevo modelo de ciudad en el mediano o largo plazo. Productos del carácter holístico de la Smart City, los beneficios son evidentes en distintos sectores de la sociedad que históricamente no se asociaban al urbanismo. Además no es evidente que los costos de implementación sean elevados, toda vez que el avance principal y el punto de partida de la Smart City es el plan estratégico que se debe materializar en cambios normativos, más que el despliegue de nuevas tecnologías. Como primera etapa es relevante que los distintos actores de la sociedad coincidan ampliamente que las tecnologías deben estar al servicio de la ciudadanía y no en el sentido contrario.

15-Minute-City

⁹ La definición de los distintos tipos de gobiernos locales/regionales estará determinado por su tamaño, cantidad de habitantes y relaciones funcionales directas entre el área urbana principal y las áreas urbanas secundarias del territorio.

¹⁰ Tratado internacional que busca enfrentar los delitos informáticos mediante la armonización de leyes entre naciones, la mejora de las técnicas de investigación y el aumento de la cooperación internacional.

¹¹ Actualmente existe un proyecto de ley en tramitación que “Regula la protección y el tratamiento de los datos personales y crea la Agencia de Protección de Datos Personales” (ver Boletín 11144-07, Cámara del Senado de Chile).

¹² Proyecto de Ley: Sobre protección de los neuroderechos y la integridad mental, y el desarrollo de la investigación y las neurotecnologías. Ver Boletín 13828-19, Cámara del Senado.

Una forma de aproximarse a la aplicabilidad de este modelo de ciudad es mediante la metodología de proyectos pilotos que permitan evaluar simultáneamente la eficacia técnica de la iniciativa y la gobernanza con su estructura política. El proyecto “15-Minute-City”, ideado por el académico francés Carlos Moreno, puede considerarse un punto de partida para enfrentar desafíos asociados al medio ambiente, transporte y calidad de vida de las personas. El objetivo de este proyecto es crear barrios en los que todas las necesidades esenciales de los residentes estén al alcance en 15 minutos en bicicleta o a pie. Según señala Moreno et al., (2021), esta iniciativa “se suma a la temática existente de las ciudades inteligentes, a la retórica de construir tejidos urbanos más humanos y a la de construir ciudades más seguras, resilientes, sostenibles e inclusivas, como se describe en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 de las Naciones Unidas”.

De acuerdo a C40 Knowledge (2020) la visión de esta iniciativa suele establecerse a nivel de municipio y puede vincularse a un plan de desarrollo urbano. Para ello, en primera instancia se debe definir cómo quiere que sea la ciudad en su conjunto, posteriormente levantar los datos y antecedentes que permitan sustentar este diseño, para luego solicitar la participación de los ciudadanos y traducir dicha visión en un plan para cada barrio, centrándose primero en los que están más lejos del objetivo.

Actualmente en Chile, a pesar de que formalmente no se han implementado proyectos pilotos en esta materia, sí se han realizado diagnósticos para su revisión. El Centro de Investigación Territorial (CIT) determinó que “solo el 9% de las personas que viven en el Gran Santiago tienen acceso a los equipamientos y servicios básicos (hospital, áreas verdes, farmacias, colegios, almacenes) en 15 minutos a pie o en bicicleta” (País Circular, 2020). En tanto, Correa-Parra et al. (2020) quienes también realizan una revisión del modelo, señalan que dentro de los grandes inconvenientes que presenta la política urbana actual para el despliegue de esta iniciativa, se relaciona con la necesidad de planes de zonificación¹³ y el rol del Estado que tiene sobre ellos, por lo que es necesario implementar nuevos métodos de planificación.

5- Conclusiones

Lefebvre (1975) hace más de medio siglo señalaba que “el derecho a la ciudad no podía concebirse como un simple (...) retorno a las ciudades tradicionales (...) Ello exige una teoría integral de la ciudad y de la sociedad urbana que utilice los recursos de la ciencia y el arte”. Esta revolución surge como reivindicación moral y una estrategia revolucionaria desde lo urbano, proyectando una transformación del espacio y las instituciones que lo gobiernan (Galic & Schuilenberg, 2020). El modelo de Smart City sigue esta invitación concibiendo una nueva relación entre el territorio y la ciudadanía de forma inclusiva, participativa, tecnológica y sostenible. Sin embargo, ello solo tiene sentido cuando dicho modelo abandona la concepción meramente tecnológica y no subyacen elementos característicos de la sociedad de mercado, en la que las actividades humanas terminan siendo consecuencia de los valores mercantiles. La inteligencia no está solo en el uso de tecnologías eficientes o innovadoras, sino en cómo disponibiliza herramientas de gestión y regulación que permita establecer una estructura de forma tal que dé respuestas a los problemas urbanos actuales. Con ello la tecnología se entiende como un medio y no como un fin en sí mismo.

¹³ Planes de zonificación corresponde a la herramienta de la planificación que regula el entorno construido de una ciudad y permite a las autoridades, entre otras funciones, estimular o frenar el desarrollo en áreas específicas.

La necesidad de una política urbana que represente a la ciudad como parte de un sistema amplio y complejo es fundamental. Como establece Mitleton-Kelly (2015), las ciudades están integradas por sistemas humanos cuyos problemas no tienen soluciones únicas ni óptimas. Cualquier aparato tecnológico que se desarrolle para las ciudades tiene que abarcar esta complejidad y estar diseñado para producir entornos propicios en lugar de soluciones unívocas. En ese sentido la virtud de este modelo de ciudad radica en la capacidad de comprender que los problemas o adversidades que se emplazan en un territorio no solo tienen una relación espacial, sino que se podrían generar producto de las fricciones entre la misma sociedad.

Junto con un marco multidimensional, que considere lo político, ambiental, social, económico y cultural, y acuerdos políticos transversales, es necesario desplegar un conjunto de iniciativas que sean capaz de materializar las soluciones que la misma sociedad determine a través de un proceso democrático e inclusivo. Hay mejoras que son posible alcanzar con cambios en la gestión de los municipios y/o gobiernos regionales, generando un ecosistema apto para la puesta en marcha de políticas e iniciativas urbanas. Ello responde también al cambio de paradigma en las responsabilidades de los municipios a los que se les pide participación activa sobre problemas globales, como es el cambio climático u optimización en recursos hídricos, por sobre tareas locales como aseo y ornato o mantención de luminaria (Pierre, 2019).

Hay iniciativas que se podrían generar con los recursos ya desplegados por el sector público, privado y la sociedad civil. El impulso de la “Ciudad a 15 minutos” que busca resolver inconvenientes en el acceso a los servicios públicos o un sistema de transporte que gestione conjuntamente la movilidad subterránea, terrestre y las ciclovías para el traslado más rápido, eficiente y sustentable de quienes residen en una ciudad, son iniciativas que tienen como fin resolver desafíos urbanos actuales y cuya materialización no requiere de ostentosas inversiones.

Bibliografía

- Ahmed, A., & Ali, S. (2021). Smart cities in India: Practices, policies, current status and gaps. Proceedings of the 2nd International Conference on ICT for Digital, Smart, and Sustainable Development, ICIDSSD 2020, 27-28 February 2020, Jamia Hamdard, New Delhi, India.
- Aijaz, Rumi. (2021). India's Smart Cities Mission, 2015-2021: A Stocktaking. ORF Special Report No. 155, August 2021, Observer Research Foundation.
- Albornoz, C., & Tironi, M. (2021). The circulation of the Smart City imaginary in the Chilean context: A case study of a collaborative platform for governing security. En *Smart Cities for Technological and Social Innovation* (pp. 195–215). Elsevier.
- Amaya, M. (2019). Reflexiones en torno al anuncio del nuevo Ministerio de la Ciudad. *Columna de Opinión*.
- Angelidou, M. (2014). Smart city policies: A spatial approach. *Cities*. 41. S3-S11.
- Baeriswyl, Sergio (2019) Desafíos emergentes para las ciudades chilenas. *Columna Opinión Presidente Consejo Nacional de Desarrollo Urbano*.
- Barton, J., Löbel, H., Muñoz, J., De Simone, L. & Tironi, M. (2018). Smart City: habitar el futuro. 13 nuevas realidades para Chile, 151, páginas 28- 33.
- Batty, M., Axhausen, K. & Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., Ouzounis, Georgios & Portugali, Y. (2012). Smart cities of the future. *The European Physical Journal Special Topics*. 214. 481-518.
- Bouskela, M., Casseb, M., Bassi, S., De Luca, C., & Facchina, M. (2016). La ruta hacia las Smart Cities: Migrando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente. *Inter-American Development Bank*.
- C40 Knowledge (2020). How to build back better with a 15-minute city. C40 Knowledge.
- Cáceres, C. (2016). Ciudades satélites en Lampa, Santiago: un caso de co-gobierno urbano entre el municipio y holdings inmobiliarios. *Cuadernos Geográficos*, 55(2), 265-281.
- Caragliu, A., Del Bo, C. & Nijkamp, P. (2009). *Smart Cities in Europe*. VU University Amsterdam, Faculty of Economics, Business Administration and Econometrics, Serie Research Memoranda. 18.
- Carli, R., Dotoli, M., Pellegrino, R. & Ranieri, L. (2013). Measuring and Managing the Smartness of Cities: a Framework for Classifying Performance Indicators. *Proc. IEEE Conf. Sys. Man Cyber.*, pp. 1288-1293, 2013.
- Cepal (2022). Estrategia de Transformación digital Chile Digital 2035. Documento de Trabajo.

- Chatterjee, S. (2021). How UNICEF could engage with urban planning to address issues of the environment and unplanned urban growth. UNICEF. Global Development Commons.
- Chile Agenda Digital 2030 (s.f.). Institucionalidad de Agenda 2030 en Chile. Chile Agenda 2030.
- Cocchia, A. & Dameri, R. (2013). Smart city and digital city: Twenty years of terminology evolution. X Conference of the Italian Chapter of AIS, ITAIS2013. 1-8.
- Consejo para la Transparencia (2020). Guía para el resguardo de los datos personales en el desarrollo e implementación de Plataformas de Datos Abiertos por parte de los Órganos de la Administración del Estado.
- Consejo Nacional de Desarrollo Urbano (2014). Política Nacional de Desarrollo Urbano: Hacia una Nueva Política Urbana para Chile. ISBN 978-956-9432-05-7.
- Consejo Nacional de Desarrollo Urbano (2019). Propuestas para una nueva institucionalidad para la gobernanza urbana.
- CORFO (2016). Informe Final Fase 3: Hoja de Ruta Programa Estratégico Regional Santiago Ciudad Inteligente 2026.
- Correa-Parra, J., Vergara-Perucich, J.F. & Aguirre-Nuñez, C. (2020). Towards a Walkable City: Principal Component Analysis for Defining Sub-Centralities in the Santiago Metropolitan Area. *Land* 2020, 9, 362.
- Cortés, F., De Tezanos-Pinto, P., Helsper, E., Lay, S., Manzi, J. & Novoa, C. (2020). ¿Se ha reducido la brecha digital en Chile? Diferencias entre acceso, uso y factores asociados al empleo de Internet. *Midevidencias*, 22, 1-6.
- Da Cruz, N. F., Rode, P., & McQuarrie, M. (2019). New urban governance: A review of current themes and future priorities. *Journal of Urban Affairs*, 41(1), 1–19.
- Da Cruz, N., De Sousa, L. & Fernandes, D. (2021). The quality of local democracy: an institutional analysis. *Local Government Studies*. 1-29.
- Daher, A. (1989). Ensayo: neoliberalismo urbano en Chile. Centro de Estudios Públicos.
- European Commission (2016). Analysing the potential for wide scale roll out of integrate Smart Cities and Communities solutions. Final report.
- Flacso (2020). Desigualdad digital, nueva Constitución y la urgencia de infraestructura ¿Qué hacemos?
- Forum Virium Helsinki (s.f.). Smart City: Smart Cities are made together.
- Galič, M., & Schuilenburg, M. (2020). Reclaiming the smart city: Toward a new right to the city. En *Handbook of Smart Cities* (pp. 1–18). Springer International Publishing.
- Geertman, S., Jiang, H. & Witte, P. (2022). Smart urban governance: an alternative to technocratic "smartness". *GeoJournal*, 87(3), 1639–1655.1007/s10708-020-10326-w.

- Haglund, N., Mladenović, M. N., Kujala, R., Weckström, C., & Saramäki, J. (2019). Where did Kutsuplus drive us? Ex post evaluation of on-demand micro-transit pilot in the Helsinki capital region. *Research in Transportation Business & Management*, 32(100390).
- Hämäläinen, M. (2020). A framework for a smart city design: Digital transformation in the Helsinki smart city. En *Contributions to Management Science* (pp. 63–86). Springer International Publishing.
- Harvey, D. (2013). *Ciudades rebeldes: Del derecho a la ciudad a la revolución urbana*. Akal.
- Hoe, S. (2016) Defining a smart nation: The case of Singapore. *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*. 14, (4), 323-333. Research Collection School of Information Systems.
- Hollands, R. (2015). Critical interventions into the corporate smart city. *Cambridge Journal of Regions Economy and Society*, 8(1), 61–77.
- Instituto Nacional de Estadística (2021). Conozca cuáles son las comunas 100% urbanas y 100% rurales del país. Prensa INE, 13 de septiembre de 2021.
- La Tercera (2022, 1 de junio). Gobierno anuncia construcción de 65 mil “viviendas dignas” para paliar el déficit habitacional en Chile.
- Lee, J. H., Hancock, M. G., & Hu, M. C. (2014). Towards an effective framework for building smart cities: Lessons from Seoul and San Francisco. *Technological Forecasting and Social Change*, 89, 80-99.
- Lefebvre (1975). *El derecho a la ciudad*. 3a ed. Barcelona: Península. [1967].
- Leiva, A., Troncoso P, C., Martínez, M., Concha- Cisternas, Y., Martorell, M., Ramírez-Alarcón, K., Petermann-Rocha, F, Cigarroa, I., Díaz, X. & Celis-Morales, C. (2020). Personas mayores en Chile: el nuevo desafío social, económico y sanitario del Siglo XXI. *Revista médica de Chile*. 148. 799-809.
- Lillie, B. (26 de febrero de 2013). Can a city be too technological? Saskia Sassen at TED2013.
- Martins, B. (2022). Convenio de Budapest sobre la Ciberdelincuencia en América Latina: Un breve análisis sobre adhesión e implementación en Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México. *Derechos Digitales América Latina*.
- Miranda, F.R. (2017). ¿Ausencia de planificación urbana en Chile? Algunas reflexiones. *Cybergeo: European Journal of Geography*.
- Mazzucato, M. (2018). Mission-oriented innovation policies: Challenges and opportunities. *Industrial and Corporate Change*. 27. 803-815.

- Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2012). *Hacia una nueva política urbana para Chile: Antecedentes Históricos*.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2016). *Informe Nacional Habitat III*.
- Mitleton-Kelly, E. (2015). *Urban governance: A complexity theory approach*. New urban governance foresight seminar series. London, England: LSE Cities.
- Moreno, C., Allam, Z., Chabaud, D., Gall, C. & Pratlong, F. (2021). Introducing the “15-Minute City”: Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities. *Smart Cities*, 4, 93-111.
- Moris, R., Orellana, A. & Vicuña, M. (2017). Planificación urbana y calidad de vida: aproximación al estado de la planificación local en Chile. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*. 10, 19, 88–109.
- Myeong, S., Jung, Y., & Lee, E. (2018). A Study on Determinant Factors in Smart City Development: An Analytic Hierarchy Process Analysis. *Sustainability*, 10(8), 2606.
- Naciones Unidas (2016). *Fourth global report on decentralization and local democracy: Cocreating the urban future—The agenda of metropolises, cities and territories*. Barcelona, España.
- Naciones Unidas (2018). *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision*. New York.
- Naciones Unidas (2019). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*.
- Naciones Unidas, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2019). *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision (ST/ESA/SER.A/420)*. New York: United Nations.
- Naciones Unidas (2020). *Monitoring and Evaluating National Urban Policy: A Guide*. United Nations Human Settlements Programme.
- Observatorio del Principio 10-CEPAL (s.f.). *Tratados ratificados por Chile*.
- OECD (2015). *Governing the City*. OECD Publishing, Paris.
- OECD (2016). *Estudios de Política Rural de la OCDE – Chile*.
- ONU-Habitat (2017). *Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos. Action Framework for Implementation of the New Urban Agenda*.
- OECD (2019). *Enhancing the contribution of digitalisation to the smart cities of the future*.
- OECD (2020). *A Territorial Approach to the Sustainable Development Goals: Synthesis report*. OECD Urban Policy Reviews, OECD Publishing, Paris.
- OECD/UN-HABITAT/UNOPS (2021). *Global State of National Urban Policy 2021: Achieving Sustainable Development Goals and Delivering Climate Action*, OECD Publishing, Paris.

- OECD (2021). 21st-Century Readers: Developing Literacy Skills in a Digital World, PISA, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2021). OECD Skills Outlook 2021: Learning for Life, OECD Publishing, Paris.
- Ooms, W., Caniëls, M., Roijakkers, N. & Cobben, D. (2020). Ecosystems for smart cities: tracing the evolution of governance structures in a dutch smart city initiative. *International Entrepreneurship and Management Journal*. 16. 1-34. 10.1007/s11365-020-00640-7.
- Observatory of Public Sector Innovation (2021). What is mission-oriented innovation?
- Pacheco, F, Sánchez, R. & Villena, M. (2020). Estimating local government efficiency using a panel data parametric approach: the case of Chilean municipalities, *Applied Economics*.
- País Circular (9 de julio de 2020). Luis Valenzuela y la “ciudad en 15 minutos”.
- Pierre, J. (2019). Multilevel governance as a strategy to build capacity in cities: Evidence from Sweden. *Journal of Urban Affairs*, 41(1), 103–116.
- Raco, M. (2010). Urban Governance. *International Encyclopedia of Human Geography (Second Edition)*. Pages 253-258.
- Sainz Pena, R. M. (2011). *Smart Cities: un primer paso hacia la internet de las cosas*. Fundación Telefónica, Ariel, Barcelona.
- Subsecretaría de telecomunicaciones (2021). Resultados del Barómetro de la Brecha Digital Social. Páginas 1-23.
- Tan, S. & Taeihagh, A. (2020). Smart City Governance in Developing Countries: A Systematic Literature Review. *Sustainability*. 12. 899.
- UK Trade & Investment-UKTI (2016). *Smart Cities Pitchbook*.
- Vranken, J., Decker, P. & Van Nieuwenhuyze, I. (2003). Social Inclusion, Urban Governance and Sustainability. *Towards a Conceptual Framework*.
- Woo, J. (2018). *Technology and Governance in Singapore’s Smart Nation Initiative*. Ash Center Policy Briefs Series, Harvard University, Cambridge, MA.
- World Wide Fund Chile (2021). ¿Qué es el desafío de las ciudades?
- Yigitcanlar, T., Kamruzzaman, M., Buys, L., Ioppolo, G., Sabatini-Marques, J., da Costa, E. M., & Yun, J. J. (2018). Understanding ‘smart cities’: Intertwining development drivers with desired outcomes in a multidimensional framework. *Cities (London, England)*, 81, 145–160.
- Younus, A. M. (2021). Smart city in urban innovation: Concept, management, policy and technology. *International journal of advanced engineering research and science*, 8(10), 001–014.

Zabalbeascoa, A. (2019). La urbanización del mundo es imparable, ¿están las ciudades preparadas? Ediciones EL PAÍS S.L.