

Infraestructura social de salud en el concepto de la Ciudad Inteligente en el nuevo contexto de las urgencias sanitarias

Ryszard E. Rozga Luter¹

Raúl Hernández Mar²

Resumen

En este trabajo se pretende relacionar tres conceptos pertinentes a la situación que vivimos actualmente y que son: infraestructura social de salud, ciudad inteligente y urgencias sanitarias. La actual situación de la urgencia sanitaria pone en nuevo contexto todo el problema de las políticas públicas y servicios públicos, entre ellos con especial prioridad a los servicios de la infraestructura social de salud. Por otro lado, en el desarrollo de la ciudad actual, cada vez mayor importancia adquiere el concepto de la Ciudad Inteligente (CI). El objetivo de este trabajo consiste en demostrar que en la idea de la Ciudad Inteligente tienen también su lugar indispensable los servicios de la infraestructura social de salud que conforma uno de los elementos de bloques básicos de este paradigma y que los modelos actuales no toman adecuadamente en cuenta. Por consecuencia, lo que se pretende es siguiendo la idea del desarrollo urbano y sustentación del paradigma de la Ciudad Inteligente, demostrar cuales, de los modelos de implementación de CI, pueden ser más viable para responder a la actual situación y necesidad del desarrollo de la infraestructura social de salud. En las conclusiones preliminares se llega a plantear las, aunque muy preliminares, diferentes estrategias y tácticas posibles de desarrollo de la infraestructura social de salud en la implementación del modelo de la Ciudad Inteligente.

Palabras clave: Infraestructura social de salud, Ciudad Inteligente, Urgencias sanitarias

Introducción

El paradigma de la Ciudad Inteligente parece cada vez más hacerse patente en los estudios urbanos tomando diferentes vías. Por un lado, tenemos el desarrollo del pensamiento urbanístico que cada vez más parece aceptar el inevitable paradigma del desarrollo de la ciudad contemporánea hacia la Ciudad Inteligente. Por el otro lado, tenemos diferentes experiencias de implementación de la idea de la Ciudad Inteligente de lo que nos informan diferentes fuentes de literatura (Stone, 2016; Global Communications Newsletter, 2019). La implementación de la idea de Ciudad Inteligente parece que puede tomar diferentes vías adaptándose de las diferentes condiciones de los ambientes en las cuales se la aplica. De manera muy práctica se demuestra que pueden existir por lo menos cuatro modelos de implementación de la idea de la ciudad inteligente, complementarios a los modelos existentes que más se ocupan de la estructura de idea.

¹ Dr. en Ciencias Económicas, Profesor-investigador del Departamento de Procesos Sociales, División de Ciencias Sociales y Humanidades, UAM-Lerma y de la FaPUR UAEM-Toluca, e-mails: r.rozga@correo.ler.uam.mx y rrozga@uaemex.mx

² Dr. en Ciencias Sociales, Profesor-investigador del Departamento de Procesos Sociales, División de Ciencias Sociales y Humanidades, UAM-Lerma, e-mail: r.hernandez@correo.ler.uam.mx

En el proceso de sustentación del paradigma de la ciudad inteligente e implementación de su idea, surgieron nuevas condiciones provocadas por la urgencia sanitaria de la aparición del coronavirus, COVID-19. Esta situación tuvo que tener su influencia sobre la idea de la ciudad inteligente poniendo como prioridad otros aspectos que anteriormente. Estos aspectos se refieren a la prioridad de desarrollar los servicios de infraestructura social y de salud que, por muchos años, gracias también a las políticas privatizadoras del neoliberalismo, quedaron rezagados y en situación de provisión insuficiente de oferta.

El objetivo de este trabajo consiste en demostrar que en la idea de la Ciudad Inteligente tienen también su lugar indispensable los servicios de la infraestructura social de salud que conforman uno de los elementos de bloques básicos de este paradigma. Por consecuencia lo que se pretende es siguiendo la idea del desarrollo urbano y sustentación del paradigma de la ciudad inteligente, demostrar cuales de estos modelos de implementación pueden ser más viable para responder a la actual situación de necesidad del desarrollo de la infraestructura social de salud.

1. La ciudad y ciudad inteligente (CI)

1.1. La ciudad contemporánea

La **ciudad** es una unidad compleja y diferenciada en su estructura espacial por lo que en la literatura del tema aparecen diferentes definiciones de la ciudad que se basan en diferentes aspectos de su urbanidad (número de población, funciones realizadas, grado de centralidad, pasado histórico). El concepto de la ciudad es frecuentemente relacionado con sus aspectos históricos y territoriales. Conforme pasa el tiempo la comprensión de este término también había cambiado. En relación a la forma civilizatoria funcionaban diferentes concepciones de la ciudad (diferentes en tiempos antiguos, medievales y contemporáneos). Además, el concepto de la ciudad se define de manera diferente con relación al área profesional a la cual lo define. Los sociólogos consideran la ciudad como el sistema social específico relacionado con el modo de vida de sus habitantes. Los economistas tratan a la ciudad como unidad en la cual funcionan diferentes formas de actividad urbana, mientras que el urbanista entiende la ciudad desde el punto de vista de la localización y organización del territorio. (Dembicka-Niemiec, 2017: 69)

“La definición económica clásica de ciudad propuso A. Lösch, quien la trata como una concentración puntual de localización de las actividades del carácter no agrícola. Esta definición está en una relación íntima con el criterio opcional de definición de la ciudad y con base a esto se asevera que las ciudades conforman los centros principales de la actividad económica en los sectores no agrícolas. Estas actividades conforman el potencial económico de la ciudad, el cual por su lado influyen sobre el potencial económico de la región.” (Ibíd.: 70)

Resumiendo, las ciudades tienen ya larga historia descrita en múltiple bibliografía, sin embargo, nacen y se desarrollan gracias a las **funciones** que desempeñan. “Como las funciones urbanas podemos considerar a las siguientes: comerciales, industriales, de construcción, del transporte, financieras, culturales y administrativas. Hay ciudades en las

cuales dentro de todas las funciones domina una actividad o un grupo de actividades. Estas actividades determinan la especialización de ciudades. Sin embargo, en general en las ciudades, especialmente grandes, se localiza la mayoría de las funciones consideradas como funciones urbanas. Si estas funciones se analizaran en grandes grupos (en alto nivel de agregación), entonces ocurre que las ciudades, en lo que se refiere a las funciones que desempeñan, son bastante parecidas unas a otras” (Domanski, 2006: 20) Conforme cambia el tamaño de la ciudad también cambian sus funciones. La especialización a nivel de los rasgos agregados no es tan visible. Las ciudades se convierten en unos sistemas complejos de grupos de funciones. El rasgo característico del proceso de urbanización en el siglo veinte era el desarrollo de las grandes ciudades. Las más grandes y más desarrolladas recibieron nombre de “ciudades metropolitanas”. Las diferencias entre ciudades, además de su tamaño, dependen de muchos otros factores, entre ellos geográficos e históricos.” (Ídem)

En la bibliografía del tema, la ciudad es tratada como un conjunto de elementos, que tanto en el primer como en segundo enfoque se caracterizan por cambios. Estos cambios se refieren a las relaciones entre sus elementos, lo que indica la posibilidad de llegar a un estado de equilibrio entre sus elementos, sin embargo, la ciudad nunca llega a este equilibrio interno duradero. Aunque llegaría a un equilibrio de corto plazo siempre hay algunas tensiones entre sus elementos internos (subsistemas: económico, ambiental, social, territorial e institucional), las cuales están dirigidas y controladas por diferentes unidades. El equilibrio relativo de estos subsistemas de la ciudad conforma la condición de su funcionamiento efectivo, al mismo tiempo cada uno de ellos se desarrolla de diferente manera y con el otro ritmo. Esto es el resultado de que las ciudades están relacionadas íntimamente con su ambiente y, sus elementos con la fuerza diferente reaccionan a sus cambios. (Dembicka-Niemiec, 2017: 82) Estos elementos por fin conforman la estructura de la ciudad. Después de presentar estas definiciones de la ciudad pasaremos a los otros conceptos necesarios para desarrollar el tema de las relaciones entre la ciudad y la ciudad inteligente.

1.2. El concepto de la Ciudad Inteligente

Como lo analizamos en los textos anteriores (Rozga, 2008, 2013 y 2017) “la idea de Smart City tiene doble origen. Por un lado, está en deuda con las políticas e ideas de planeación que llegaron de América y particularmente con el concepto de Crecimiento Inteligente (Smart Growth), desarrollado en el marco del nuevo humanismo que se originó en los Estados Unidos en los años 1980 y después se movió a Europa. Uno de los mayores resultados intelectuales del Nuevo Urbanismo es precisamente la idea del Crecimiento Inteligente, una estrategia de planeación enfocada en hacer las ciudades más compactas, menos ineficientes y menos consumidoras del suelo” (Rozga, 2008, 2013 y 2017).

Por el otro lado, el adjetivo de ‘Smart’ proviene del concepto de la “ciudad inteligente” promovido tanto por Castells y Hall (1994), pero más ampliamente desarrollado en los trabajos de Nicos Komninos (2002, 2008 y 2015) que principalmente involucra las relaciones entre el espacio urbano y tecnología e incluye tales enfoques como la habilidad de generar la innovación, transición hacia las formas de e-gobierno, aprendizaje social y las posibilidades de proporcionar la infraestructura de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC). “(Rozga Luter, 2017). Sin embargo, en este texto hacemos especial

referencia al concepto desarrollado dentro de la corriente de Nuevo Urbanismo, que pone especial atención en el mejoramiento del funcionamiento de los sistemas urbanos. “Una Ciudad Inteligente es aquella que coloca a las personas en el centro del desarrollo, incorpora a 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. Al promover un desarrollo integrado y sostenible, las Smart Cities se tornan más innovadoras, competitivas, atractivas y resilientes, mejorando así las vidas. Un proyecto integral de Ciudad Inteligente debe tomar en cuenta los aspectos humanos, sociales y medioambientales de los centros urbanos con la finalidad de mejorar la vida de las personas. Por lo tanto, debe incorporar aspectos relativos a la gobernanza, a la infraestructura y al capital humano y social. Solamente cuando esos elementos son tomados de forma conjunta, las ciudades se vuelven en los Modelos de Ciudad Inteligente (Smart City) y aplican las estrategias de implementación efectivamente inteligentes y, logran fomentar un desarrollo sostenible e integrado.” (Bouskela et. al., 2016: 33-34)

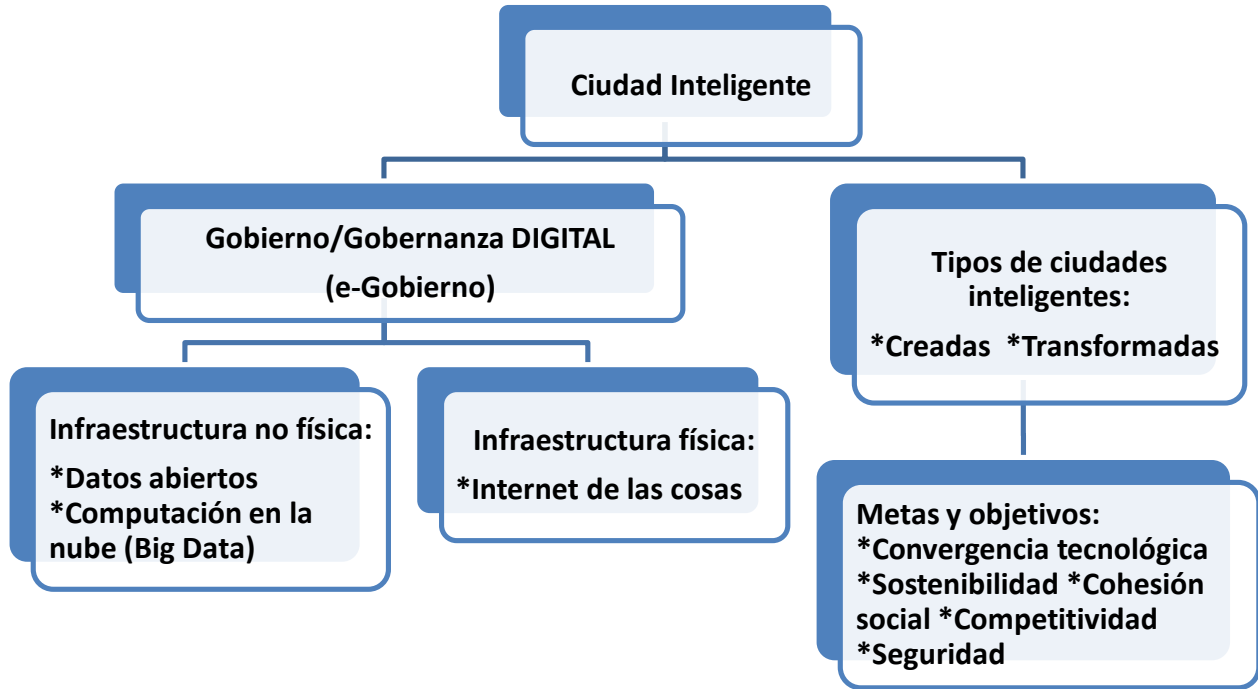
1.3. Bloques constitutivos del Modelo de la Ciudad Inteligente

Dentro de las diferentes definiciones de lo que representa una ciudad inteligente, en términos generales, los puntos de coincidencia se refieren a la concepción de un **sistema complejo**, donde confluyen diferentes actores y varios factores para alcanzar su funcionalidad, tales como la interconexión, la adaptación, la organización y sobre todo la retroalimentación.

Los elementos importantes que se integran al concepto de las Ciudades Inteligentes y sostenibles tienen que ver no solo con la infraestructura física como es el desarrollo y aplicación de las TIC, es decir, el e-Gobierno y Gobierno Abierto (Open Data), computación en la nube, Big Data e internet de las cosas. Los objetivos centrales son transitar hacia la convergencia tecnológica e inclusión social, y así garantizar la sostenibilidad, un mayor nivel de cohesión social, competitividad y seguridad (en los diferentes niveles de las seguridades humanas).

Algunos de estos elementos son presentados en la Figura 1. Se considera que este concepto abarca de manera suficiente elementos indispensables para el análisis de implementación de la idea de Ciudad Inteligente en las condiciones de los países emergentes, dentro de los cuales consideramos la mayoría de los países latinoamericanos y México. Especial atención hay que poner sobre las metas y objetivos que abarcan: (i) convergencia tecnológica, (ii) sostenibilidad, (iii) cohesión social, (iv) competitividad y; (v) seguridad (ver Cuadro 1).

Cuadro 1: Elementos de una ciudad inteligente y sostenible

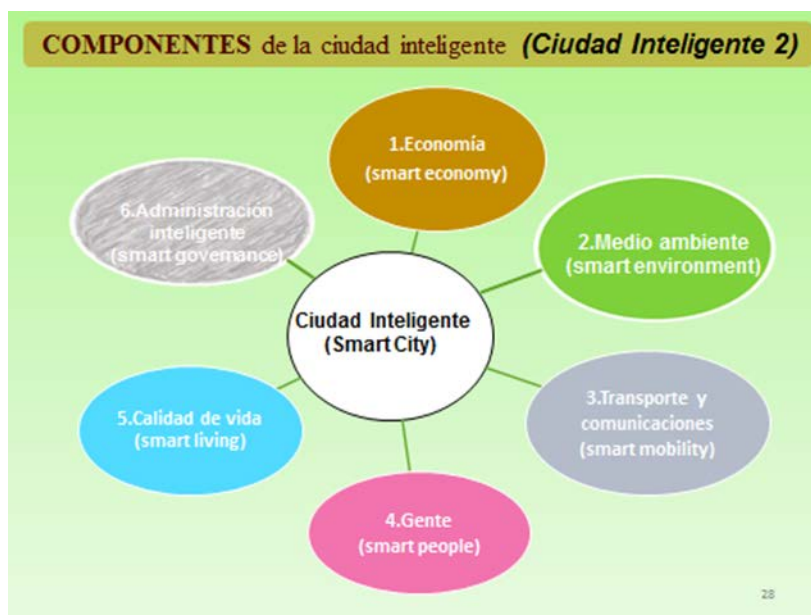


Fuente: (Alvarado López, 2017) a partir de Bouskela et al. (2016); Lastres y Cassiolato (2007); Unión Internacional de Telecomunicaciones (2014); Comisión de Ciudades Digitales y del Conocimiento (2012) y Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia (2012).

Otro modelo de la Ciudad Inteligente se presenta como compuesto por los siguientes bloques que demuestra el Cuadro 2, donde se indican las seis componentes de la Ciudad Inteligente 2 y éste se basa en el concepto del modelo de ciudad inteligente difundido en el ámbito europeo (Cuadro 2). En general se considera que las ciudades pueden ser definidas como **smart**, si disponen de los siguientes seis elementos (Stawasz y Sikora-Fernández, 2015:21-22):

1. 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; la economía debería caracterizarse por aprovechamiento de las resoluciones innovadoras y de saber acomodarse de manera elástica a las condiciones cambiantes. En esta dimensión, el concepto también se refiere a las industrias “inteligentes” relacionadas con las TICs, así como con los parques de negocio y tecnológicos.

Cuadro 2: Componentes de la Ciudad Inteligente (Ciudad Inteligente 2)



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

2. Transporte y comunicaciones (smart mobility) - gracias al sector de las TICs la ciudad es una red gigantesca de enlaces que con alta velocidad conecta todos sus recursos; se supone también que el transporte en su enfoque tradicional, así como la comunicación digital deberían basarse en las tecnologías avanzadas indispensables para el uso racional de la infraestructura existente.

3. Medio ambiente (smart environment) - la ciudad inteligente optimiza el uso de energía, entre otros a través del aprovechamiento de las fuentes de energía renovables; se realizan las actividades que disminuyen la emisión de los contaminantes al ambiente, y la economía de los recursos se basa en el principio del desarrollo equilibrado; las actuaciones a favor del medio ambiente exigen también un alto nivel de la educación ambiental.

4. Gente (smart people) - los habitantes como la sociedad de aprendizaje; los iniciadores de los cambios en las ciudades deberían ser sus habitantes, los cuales con el apoyo de las tecnologías deberían poder prevenir el uso excesivo de energía, contaminación del ambiente y también tratar de mejorar la calidad de vida.

5. Calidad de vida (smart living) - se refiere al ambiente amigable, especialmente accesible en lo que se refiere a los servicios públicos, infraestructura técnica y social y, alto nivel de seguridad, además de oferta adecuada de los servicios culturales y de diversión y, también cuidado del ambiente y las áreas verdes.

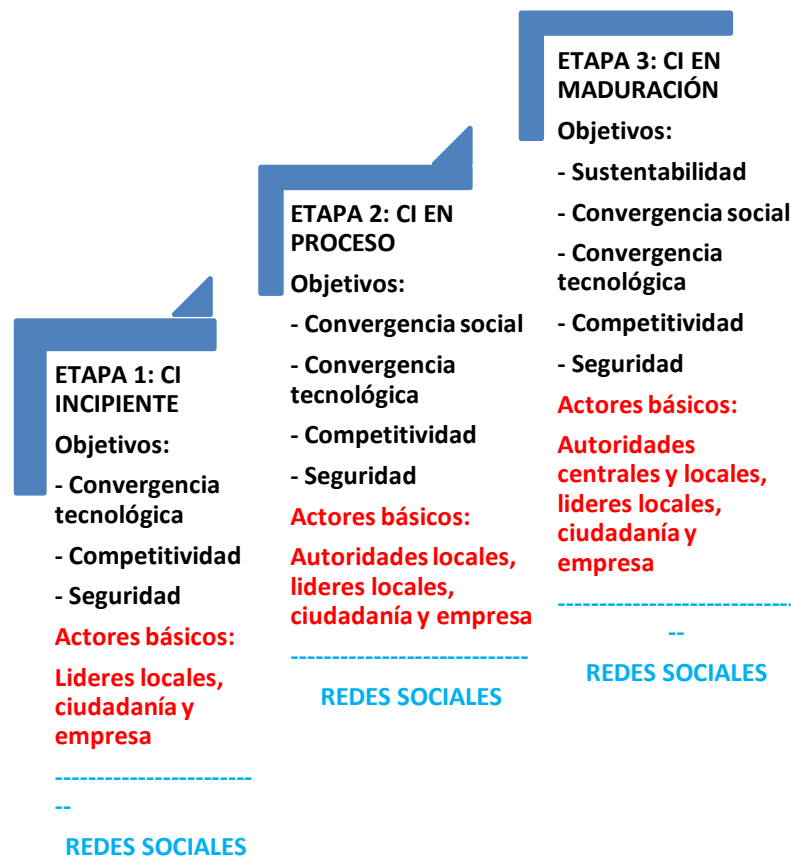
6. Administración inteligente (smart governance) - el desarrollo en este aspecto exige la creación de un sistema adecuado de administración de la ciudad, elaboración de los procedimientos que exigen la colaboración de las autoridades locales y otros usuarios de la ciudad, además del uso de tecnologías modernas en el funcionamiento de la ciudad; en esta

área se inscribe también la administración pública inteligente que tiene la capacidad de creación del conocimiento y su introducción a la práctica. (Stawasz y Sikora-Fernández, 2015:21-22)

A continuación, se presenta un TERCER modelo de la Ciudad Inteligente 3 –Escalable (Cuadro 3), donde se presentan las etapas de implementación y a cada etapa corresponden diferentes actores y diferente involucramiento de la ciudadanía y las redes sociales.

Una detallada explicación del modelo presentado en la Cuadro 3, necesitaría mucho más espacio que podemos dedicar aquí así que sólo de manera breve podemos marcar algunos acentos. En la Etapa 1 de la Ciudad Inteligente Incipiente, los objetivos se concentran en tres y son: convergencia tecnológica, competitividad y seguridad. Por estos tres términos entendemos la construcción de las bases materiales de la Ciudad Inteligente, especialmente referentes a las tecnologías de información y comunicaciones, la construcción de su base productiva y lo que está vinculado con los dos anteriores para asegurar la seguridad, tan indispensable en países emergentes. Los actores básicos que deben desempeñar el papel emprendedor en esta etapa son los líderes locales, ciudadanía y empresas.

Cuadro 3: 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).

Especialmente en esta etapa se entiende que es necesaria la filosofía del “desarrollo desde abajo hacia arriba” consistente en la introducción a través de inducción de los liderazgos locales diferentes elementos tecnológicos de la ciudad inteligente, como la Casa Inteligente y Transporte Inteligente. Por supuesto que, en esta tarea, también deben desempeñar las Redes Sociales un papel muy importante. En el siguiente Etapa 2, la situación se hace más compleja ya que según la lógica de la inteligencia urbana debe dedicarse adecuada atención a la dimensión social (vea Figura 2), lo que debe llevar a los procesos de convergencia social. En esta etapa a los actores anteriormente mencionados hay que añadir las autoridades locales que deben hacer del proyecto de la Ciudad Inteligente el proyecto suyo y 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 fomentadas por estas autoridades. Presentamos a estos tres modelos a los cuales hicimos referencia en los trabajos anteriores (Rozga, 2017 y 2018, Rozga y Hernández, 2019) para demostrar que **no toman en cuenta de manera directa el elemento que se hizo de primera importancia** en el último año y que es la infraestructura social de salud.

2. Nuevas urgencias sanitarias y el estado de servicios de salud en México

2.1. Aparición de enfermedades nuevas y nuevas urgencias sanitarias

En los primeros meses de este año el mundo y México fueron atacados por la epidemia de la nueva enfermedad contagiosa Coronavirus-CONVID19 que pronto se convirtió en la pandemia.

Como lo describe Jeffrey Sachs (2013): “Las enfermedades “nuevas” han golpeado a las poblaciones humanas por lo menos por tres razones. En primer lugar, se transmitían enfermedades de una población a otra cuando dos sociedades anteriormente aisladas tomaban contacto mediante la conquista o comercio. Al exponerse a la enfermedad por primera vez, la población “virgen” podía quedarse diezmada. (...).

En segundo lugar, las enfermedades pueden requerir que la envergadura o la densidad de la población alcance un umbral mínimo que favorezca la transmisión activa de la misma. Por consiguiente, un aumento de la envergadura o la densidad de la población puede exponerla a una enfermedad que anteriormente no podía acoger. La aparición de la agricultura, por ejemplo, se tradujo en la transmisión de innumerables enfermedades que requieren densidades de población más altas que las que se den en sociedades cazadoras-recolectoras. La malaria es un empleo de enfermedad mortal masiva que probablemente adaptó su actual naturaleza asesina hace cinco mil años con la introducción en África de la estabulación del ganado. (...)

En tercer lugar, la modificación de las pautas de asentamientos humanos pone a las sociedades en contacto con nuevas especies de animales que hospedan enfermedades infecciosas que, a continuación, pueden mutar y contagiar a las poblaciones humanas. El resultado puede ser una zoonosis, esto es una enfermedad infecciosa transmitida a la población humana por alguna población animal. La epidemia del SIDA es una de estas

zoonosis. La meticulosa reconstrucción genética de la historia del SIDA indica que el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) que causa el SIDA es una mutación del virus de inmunodeficiencia de los simios (VIS) del que son portadores los chimpancés. El VIS no es dañino para los chimpancés, pero el VIH ha matado más de **veinticinco millones de seres humanos**. Parece probable que el HIV apareciera en algún momento en África occidental en torno a 1930, cuando un cazador de chimpancés o alguien que ingiera animales salvajes no sometidos a control alimentario entró en contacto inadvertidamente con el VIS, que a su vez mutó para transmitirse entre seres humanos.” (Sachs, 2013; 93-94)

Esto fue que ya hace unos trece-quince años describió un estudioso de los temas de sustentabilidad ambiental. Pronto surgió el problema que de la nueva enfermedad que adquirió el carácter de pandemia.

2.2. Cuando la epidemia se convierte en pandemia

Las definiciones de epidemia i pandemia del diccionario son las siguientes; la Wikipedia define como. “Epidemia (del griego *epi*, por sobre y *demos*, pueblo) es una afectación en la [salud comunitaria](#) que ocurre cuando una [enfermedad](#) afecta a un número de individuos superior al esperado en una población durante un tiempo determinado. Para evitar el sensacionalismo que conlleva esta palabra, en ocasiones se utiliza el [sinónimo](#) de [brote epidémico](#) o brote” (Wikipedia; 2020). Mientras que la definición de la pandemia no es tan clara ya que sólo se dice que cuando la epidemia se extiende se convierte en una pandemia, sin embargo no hay criterios claros.

“Una **pandemia** es la afectación de una [enfermedad infecciosa](#) de los humanos a lo largo de un área geográficamente extensa. El vocablo procede del [griego](#) *πανδημία*, de *παν* (*pan*, todo) y de *δήμος* (*demos*, pueblo), expresión que significa *reunión de todo un pueblo*.” (Wikipedia; 2020). La definición citada por especialistas de la WHO, como Heath (2011) es la siguiente: Una pandemia se define como “una epidemia que ocurre en todo el mundo, o en un área muy amplia, que cruza las fronteras internacionales y generalmente afecta a un gran número de personas”.

En una explicación más amplia del problema podemos decir que existen tres etapas: endemia, epidemia y pandemia. Las mismas fuentes mencionadas arriba (Wikipedia) lo refieren de tal manera que una [endemia](#) es la presencia habitual de una enfermedad en una zona geográfica. Sin embargo, la prevalencia positiva o [incidencia](#) (estable) puede convertirse en una epidemia si las condiciones ambientales lo permiten. Posteriormente puede ocurrir que la epidemia se extienda y se convierte en una [pandemia](#) (como fue con el caso del [VIH](#)). Puede que la epidemia disminuya, la [incidencia](#) se convierte en muy baja, cero o negativa. Si se mantiene localizada en el espacio, se convierte en una [endemia](#) limitada a ciertas regiones (caso actual de la [poliomielitis](#)). También puede llegar a desaparecer al final.

Vale la pena añadir que estas palabras fueron escritas ya hace algunos años y sería muy interesante responder a la pregunta: ¿cuáles nuevas experiencias proporcionarán los acontecimientos actuales? Además, que todo lo anterior provoca que nace la pregunta: ¿Cuáles son en tal situación los objetivos y tareas de la política pública?

2.3. El estado de servicios de salud en México

Frente a la situación descrita arriba nace la pregunta ¿cuál es el estado de servicios de salud en México, a través de las cuales el estado mexicano puede responder a la nueva urgencia sanitaria?

A este tipo de preguntas mejor responden datos “duros” eso es las estadísticas y de preferencia de los organismos internacionales, que usan igual metodología para comparación de estados. En este sentido. En primer término, presentamos los datos generales sobre la salud en México en comparación con los países de OECD (Cuadro 4), los cuales en la mayoría de los casos se refieren al año 2017, el último para el cual se disponía de datos para la elaboración de estudio presentado.

Cuadro 4: Datos generales sobre la salud en México en comparación con promedio de los países de OECD

	Años de vida al nacimiento	Mortalidad evitable por 100,000 habitantes	Porcentaje de adultos con diabetes	Porcentaje de población más de 15 años con problemas de salud	Porcentaje de la población más de 15 años con problemas de obesidad
Promedio OECD	80.7	208	6.4	8.7	55.6
México	75.4	367	13.1 (*)	ND - 13.0-15.0 (**)	72.4 (***)

(*) Último lugar; (**) México único país que no presentó este dato; evaluación para los países del nivel de desarrollo comparable con México.; (***) – Penúltimo lugar.

Fuente: Elaboración propia con base en OECD, 2019: 25 y 27.

Como se puede ver de estos datos (Cuadro 4) la situación de salud pública es evidentemente peor en México que en la mayoría de los países con los cuales se compara y, en algunos rubros es la peor, lo que sin duda también se refleja en la actual moralidad en la última urgencia sanitaria. Frente a estos podemos plantear la pregunta: ¿cuál es entonces la situación en la infraestructura de salud? - lo que se analizará a continuación.

Cuadro 5: Datos sobre acceso a la infraestructura social en México en comparación con promedio de los países de la OECD

	Porcentaje de población con acceso a servicios médicos básicos	Porcentaje de gastos médicos cubiertos por prepago	Porcentaje de población más de 15 años que visitara el médico de primera necesidad	Porcentaje de población más de 15 años que descubre el cáncer cervical
Promedio OECD	98.4 (*)	71.2	78	73
México	89.3	51.3	ND (***)	ND (***)
Estados Unidos	90.8	50.2	65	80

(*) Último lugar; (**) Penúltimo lugar; (***) México no presentó este dato.

Fuente: Elaboración propia con base en OECD, 2019: 29.

Este es el único cuadro (Cuadro 5), donde además de las cifras para México, se presentan los datos de los Estados Unidos, esto debido a que para México los datos son escasos y los mostrados son muy parecidos como de nuestro vecino del norte. De estos datos se nota fácilmente que México en gran parte copiaba las políticas de protección social desarrolladas en las EE UU, sin embargo, en caso de nuestro país sin posibilidades financieras de los ciudadanos estadounidenses lo que claramente demuestra el siguiente Cuadro 6.

Cuadro 6: Recursos de servicios de salud en México en comparación con los países de la OECD

	Gastos en salud per cápita en USD PPP	Gastos en salud como porcentaje del PIB	Médicos por 1000 habitantes	Enfermeras por 1000 habitantes	Porcentaje del empleo en salud y trabajo social en total del empleo
Promedio OECD	3994	8.8	3.5	8.8	10.1
México	1 138	5.5	2.4 (*)	2.9	3.0 (**)

(*) Penúltimo lugar; (**) Último lugar.

Fuente: Elaboración propia con base en OECD, 2019: 33 y 171.

Otras de las conclusiones que podemos sacar de los datos del Cuadro 6, es muy bajo nivel de satisfacción de las necesidades del sector de salud en los se refiere a sus cuadros tanto globalmente, como porcentaje del total de empleo en la economía nacional, así como en los rubros específicos de enfermeras y médicos.

Esta última conclusión, esta vez referentes al equipo de los servicios de salud, confirman los datos del Cuadro 7, donde en la mayoría de los rubros México se ubica en el último o penúltimo lugar entre los países de la OECD.

Los datos presentados en el Cuadro 7 son verdaderamente escandalosos ya que presentan relaciones 3-4 veces peores que el promedio de la OECD y deberían desde años alarmar a las autoridades que en el caso de cualquier urgencia médica masiva el sistema se convierte en inoperante.

Cuadro 7: Equipo de servicios de salud en México en comparación con promedio de los países de la OECD

	Escáneres computarizados por un millón de habitantes	Equipos de imagen de resonancia magnética un millón de habitantes	Número de hospitalizados, por lo menos una noche, por 1000 habitantes	Días promedio de hospitalización	Días promedio de hospitalización para intervenciones normales	Días promedio de hospitalización para infartos agudos
Promedio OECD	27	17	154	7.7	2.9	6.6
México	6 (*)	3(*)	47	3.7 (**)	1.2 (**)	7.1

(*) Penúltimo lugar; (**) Último lugar.

Fuente: Elaboración propia con base en OECD, 2019: 193, 195 y 197

3. Objetivos y tareas de la política pública, infraestructura pública e Infraestructura social de salud

3.1. Objetivos y tareas de la política pública del Estado de carácter social

Todos los datos y comentarios mencionados arriba pusieron a replantear de nuevo la pregunta: ¿cuáles son los objetivos de la política pública de carácter social?, y ¿cómo el Estado debe responder a las situaciones de urgencia sanitaria? Como la que enfrentamos ahora.

En lo que se refiere a la infraestructura pública en relación a las tareas públicas se tiene que decir, que por un lado crea la **base material** (infraestructura) para la realización de los objetivos públicos, y, por otro lado, las inversiones públicas en la infraestructura se pueden comprender como la **realización de los objetivos y tareas públicas *sensu stricto*** para abastecer con los servicios públicos. Dependiendo del enfoque, la realización de los objetivos públicos se relaciona íntimamente con la infraestructura pública, que conforma la base para prestar servicios públicos, pero también la construcción o ampliación de la infraestructura pública conforma la realización del objetivo público.

En lo que se refiere a los objetivos públicos, estos se tienen que poner en el contexto más amplio de tales categorías como el estado, bienestar público o las funciones del estado. B. Pilecki (2019: 45 citando a Richard A. Musgrave; 2005), define el estado como: “la unión de los ciudadanos involucrados en la empresa común, que sirve para resolver el problema de coexistencia social de manera justa y democrática. La existencia de tales proyectos, y por consecuencia de los objetivos sociales, proviene de la necesidad de satisfacer a las necesidades colectivas, que por su naturaleza no pueden ser satisfechas por el mercado. Estos bienes proporcionados por el estado se definen como los bienes públicos, las cuales tienen la característica de ser no excluyentes y de no-rivalidad, de tal manera que el consumo de estos bienes por un individuo no excluye de la posibilidad de consumirlo por otras personas.”

Los objetivos públicos en el estado de derecho tienen carácter de las **obligaciones legales** – y se diferencian de los estados donde antes de promulgar la Constitución fueron considerados como potestades de las autoridades administrativas. En un Estado democrático los derechos, los objetivos, el papel y las funciones del estado y por consecuencia los objetivos públicos se entienden de manera diferente que en los estados antes de promulgación de la Constitución, en estas constituciones también se inscribe la descentralización del poder público (Pilecki; 2019).

Los procesos de descentralización (**principio de descentralización**) provocan la falta de subordinación jerárquica de las autoridades del nivel más bajo a las autoridades del nivel más alto. La descentralización se refiere de pasar las competencias desde la administración central a los niveles más bajos de la administración territorial. Por último, tenemos otro principio en lo que se refiere a los objetivos públicos que es el **principio de subsidiariedad** (principio de apoyo). Este principio se refiere al hecho de que la responsabilidad por asuntos públicos debería llevar las autoridades que se encuentran lo más cercano a los ciudadanos.

Resumiendo, se puede decir que **los objetivos públicos** conforman un sistema de potestades y obligaciones legalmente cargados sobre los órganos de autoridad pública con el objetivo de prestar los servicios públicos.

3.2. El concepto y categorización de infraestructura social

La categoría “infraestructura” es usada comúnmente no sólo por la academia sino también en diferentes áreas de la vida. En la bibliografía del tema aparecen diferentes conceptos relacionados con la infraestructura, por ejemplo, la infraestructura económica, técnica, institucional, social, personal, organizativa, etcétera. La multitud de estos conceptos indica las diferentes problemáticas del tema y por consecuencia a falta de una definición clara y sistemática. La palabra de “infraestructura” tiene su origen etimológico en las palabras latinas “infra” y “estructura”, lo que significa la base, el fundamento de algún sistema. En los años 1960 debido a difusión y progreso de las diferentes teorías del desarrollo económico se notó el interés creciente con la infraestructura como el objeto de investigaciones económicas.

Contemporáneamente, en términos generales, la infraestructura se define como dispositivos e instituciones de servicios indispensables para el funcionamiento de la economía y el Estado y que también condicionan la actividad social y económica. Hay diferentes definiciones de la infraestructura entre ellas las que dicen que ésta es un “complejo de los dispositivos de utilidad pública, indispensables para el funcionamiento adecuado de la economía nacional y de la vida de la población, adecuadamente distribuido en el territorio junto con sus elementos internos formados por la historia y también las relaciones características que tienen lugar entre sus diferentes elementos.”

Las discusiones que se lleva a cabo en la definición de la infraestructura se refieren precisamente a sus diferentes elementos donde podemos distinguir sus tres grupos tales como: infraestructura creada por el hombre, infraestructura natural e infraestructura personal. Pueden también existir otras clasificaciones que la dividen por el tipo de capital empleado y que puede ser material o intelectual.

Sin embargo, incluir los elementos de la naturaleza (infraestructura natural) o recursos humanos (elementos personales) provoca dudas debido a que generalmente los dispositivos de la infraestructura se consideran como resultado de la actividad del hombre. Por esa razón tomando en cuenta su alcance material y su objetivo el más difundido en la bibliografía del tema es la división dicotómica de la infraestructura en infraestructura económica e infraestructura social. A veces también se destaca la infraestructura institucional, entendida como las normas y comportamientos que definen los marcos de la actividad autónoma de los diferentes sujetos económicos o las unidades organizativas del Estado, relacionados con su sistema legal y administrativo. Sin embargo, desde el punto de vista de las ciencias económicas la distinción de la infraestructura institucional no parece adecuada - debido a que diferentes unidades administrativas del Estado pueden estar clasificadas como parte de la infraestructura económica o social, mientras que las normas y comportamientos que permiten la actividad de los sujetos económicos no tienen carácter material lo que les excluye como la categoría separada de la infraestructura.

Tomando en cuenta lo anterior lo más adecuado parece la división de la infraestructura en la **económica y social**, lo que también se justifica por su diferente manera de influir en el desarrollo socioeconómico y los rasgos de sus dispositivos técnicos, entre otros. Sin embargo, debido a que las esferas económica y social se intercalan, lo que está condicionado por los factores organizativos o administrativos y, también por la característica técnica de las instalaciones, a veces es difícil distinguir entre los objetos de la infraestructura económica y social ya que estos pueden desempeñar el papel de apoyo tanto a la economía como a la sociedad.

En relación a tales términos como bien público, objetivo público, tarea de utilidad pública, se puede definir a la infraestructura pública como **“los bienes públicos que tienen carácter de bienes básicos o de importancia estratégica para toda la economía y la sociedad. Entre ellos podemos mencionar los medios de movilidad (la energía, vehículos, agua, información), pero también personas y cosas que se permite usar sin pago o con el pago parcial, que están en gestión de las autoridades públicas (centrales, regionales o locales) que llevan la responsabilidad de creación de infraestructura y su mantenimiento en el estado adecuado. La totalidad de la infraestructura pública se conforma de la infraestructura económica (llamada también básica, técnica, técnica económica) y la infraestructura social que desempeña diferentes funciones también importantes para el país y la sociedad.”**

La infraestructura económica conforma los dispositivos y equipos y también instituciones indispensables para el funcionamiento adecuado de la economía y para funcionamiento normal de la población. Mientras que la infraestructura social conforma el conjunto de facilidades, instituciones y servicios que de manera organizada satisfacen las necesidades humanas en áreas como educación, salud, asistencia social, cultura y, cultura física y recreación. Intuitivamente entendemos la diferencia entre la infraestructura económica e infraestructura social, sin embargo, podemos clasificar la última según diferentes criterios (Cuadro 8). El paso de las estrategias basadas en las políticas neoliberales a las post-neoliberales tendrá un efecto para las elecciones del rumbo de desarrollo de la infraestructura social. Especialmente nos referimos a la infraestructura de los servicios de salud. En estas elecciones el cuadro mencionado (Cuadro 8) tendrá la especial importancia ya que presenta vías diferentes de unas estrategias posibles de satisfacción de las necesidades de servicios de la infraestructura social de salud.

Así podemos ver que los servicios de la infraestructura social de salud se pueden proporcionar, en primer término, en diferentes niveles, que en este caso serían el nivel local, regional y nacional. Las fuentes de financiamiento pueden ser tanto de los recursos públicos, comerciales, así como los recursos de comunidad y mixtos. Entidades que proporcionan el servicio público pueden ser tanto públicas como privadas. Sin embargo, estas últimas tienen que ser supervisadas por la autoridad pública. El pago por el servicio puede ser completo, parcial o el servicio puede ser proporcionado de manera gratis. Y por último, el acceso puede ser para todos o puede ser accesibilidad restringida.

En la tabla destacamos especialmente algunas rutas tomando en cuenta las experiencias de la última urgencia sanitaria, donde mucha mejor respuesta proporcionaron

los países con bien desarrollados servicios de salud, públicos, sin pago y accesibles para todos.

Cuadro 8: La tipología de la infraestructura social según diferentes criterios

Tipo de actividad	Alcance de actuación	Fuentes de financiamiento	Entidades que proporcionan el servicio público	Pago por servicio	Accesibilidad
1. Educación	1. Internacional	1. Recursos públicos	1. Públicas	1. Sin pago	1. Accesible para todos
2. Cultura				2. Pago parcial	
3. Salud	2. Nacional	2. Comercial (a través de ingresos elaborados)	2. Privadas (bajo el control de autoridades públicas)	2. Pago parcial	2. Accesibilidad restringida (por ejemplo para los miembros de comunidad)
4. Asistencia social				3. Pago completo	
5. Cultura física	4. Regional	3. Recursos de la comunidad			
6. Turismo y recreación	5. Local	4. Mixtos (mezcla de algunos anteriores)			

Fuente: (Pilecki, 2019: 63)

4. Posibles estrategias y tácticas de inserción de la infraestructura social y de salud en los modelos de ciudad inteligente

Según Global Communications Newsletter (2019), se puede identificar cuatro modelos de ciudades inteligentes observando los programas que se han implementado. El objetivo era identificar las combinaciones de proyectos que a menudo se implementan juntos, como una forma de definir arquetipos o modelos comunes en el desarrollo de ciudades inteligentes. Estos modelos son: (i) modelo de servicios esenciales, (ii) modelo de transporte inteligente, (iii) modelo de amplio espectro y, (iv) modelo de ecosistema empresarial.

El **modelo de servicios esenciales** caracteriza a las ciudades por el uso de redes móviles en la gestión de emergencias y los servicios de atención médica. Ciudades como Tokio y Copenhague ya tienen infraestructuras de comunicación maduras y han invertido en unos pocos programas bien elegidos.

El **modelo de transporte inteligente** se refiere a ciudades que tienen como objetivo controlar la congestión urbana mediante el aprovechamiento de tecnologías, como TI y

comunicaciones, así como el transporte público, el uso compartido de automóviles y / o los vehículos autónomos. Singapur y Dubái están incluidos en este grupo.

Las ciudades que utilizan el **modelo de amplio espectro** tienden a tener un alto nivel de participación ciudadana y enfatizan la gestión de los servicios urbanos, como el agua, las aguas residuales y los desechos, así como el control de la contaminación.

El **modelo de ecosistema empresarial** es la táctica más común. Utiliza el desarrollo tecnológico para impulsar la actividad económica mediante la inversión en capacitación en habilidades digitales y apoya a las empresas de alta tecnología. (Global Communications Newsletter; 2019)

Por otro lado, en la literatura del tema se presentan las diferentes **tácticas** de implementación del modelo de la Ciudad Inteligente. La evolución de este tipo de tácticas de implementación de ciudad inteligente nos presenta Adam Stone(2016), donde podemos detectar tres etapas: (i) pasos radicales, (ii) actuaciones escalonadas, (iii) actuaciones de forma gradual.

La primera etapa la táctica consistía en retomar los **pasos radicales**, cuando los gerentes de la ciudad tenían buenas razones para creer que podían remodelar radicalmente sus procesos. Los recursos habían surgido en el mundo de TI como nunca antes se había visto.

Sin embargo, el retroceso de la gran visión comenzó, como suele suceder, con el dinero. Con la crisis financiera, se presenció el cierre de negocios, ejecuciones hipotecarias, y para la mayoría de los municipios eso significó una fuerte reducción en el presupuesto. Los proyectos de infraestructura de TI intensivos en capital, necesarios para lanzar inversiones en ciudades inteligentes de repente parecían menos viables. Llegó el tiempo para otra táctica consistente en **actuaciones escalonadas**. Al mismo tiempo, los administradores de la ciudad descubrieron que sus grandes ambiciones estaban siendo frustradas rápidamente por la naturaleza de sus propias instituciones.

Todo esto lleva a la actualidad cuando nadie duda de que la ambición de una Ciudad Inteligente vaya a revolucionar la gestión urbana, pero va a suceder de **forma gradual**. Por eso llegó tiempo para la táctica de ir poniendo las prioridades o mejor decir actuar según la regla “las cosas primeras primero”. En este sentido, se detectó tres áreas de la vida urbana con las cuales se puede ir implementando la idea de la Ciudad Inteligente (Stone, 2016). Estas son: la iluminación, el transporte y los estacionamientos.

Esta fue situación hasta hace algunos meses, sin embargo, la nueva urgencia sanitaria tendrá que también influir en el replanteamiento de las estrategias del desarrollo de los servicios públicos y entre ellos de la infraestructura social de salud. Como escribe algunos estudiosos del tema: “las pandemias muestran de forma cruel cómo el capitalismo neoliberal incapacitó al Estado para responder a las emergencias. Las respuestas que los Estados dan a la crisis varían de un Estado a otro, pero ninguno puede disfrazar su incapacidad, su falta de previsibilidad en relación con las emergencias que se anunciaron como inminentes y muy probables” (De Sousa Santos, 2020: 74). En esta nueva urgencia sanitaria sin embargo a primer plano tendrán que pasar los servicios públicos entre ellos los servicios de la infraestructura social de salud.

Tomando en cuenta todas esas experiencias también se debe de tratar de detectar cuál podría ser tanto la estrategia (¿qué modelo?) como la táctica adecuada (¿cómo implementar el modelo?) para ir involucrando a la infraestructura social de salud en el modelo de la Ciudad Inteligente en el contexto de nuestros países emergentes. En este sentido se hace cada vez más clara la estrategia y táctica de implementación de los servicios de infraestructura social de salud dentro del modelo de la Ciudad Inteligente. Estos servicios tendrán que ser proporcionados de manera paulatina a través del modelo de servicios esenciales, soportados fuertemente por la infraestructura de las TICs.

Conclusiones

Resumiendo, se hace cada vez más clara la estrategia y táctica de implementación de los servicios de infraestructura social de salud dentro del modelo de la Ciudad Inteligente. Estos servicios tendrán que ser proporcionados de manera paulatina a través del modelo de servicios esenciales, soportados fuertemente por la infraestructura de las TICs.

Después de presentar todas estas opciones queda claro que los servicios de la infraestructura social de salud tendrán que tener el lugar privilegiado en el modelo de la Ciudad Inteligente 3 – Escalonado.

Bibliografía

- Alvarado López, Raúl Arturo, (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, Universidad de Guadalajara, Sistema de Universidad Virtual, disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/prts/v7n13/2007-3607-prts-7-13-00002.pdf> [Acezado el 25 de junio de 2018]
- Bouskela, Mauricio et. el., (2016) La ruta hacia las Smart Cities. Migrando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente, Monografía del BID, 454, Washington, Banco Interamericano de Desarrollo, Disponible en: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7743/La-ruta-hacia-las-smartcities-Migrando-de-una-gestion-tradicional-a-la-ciudad-inteligente.pdf?sequence=10&isAllowed=y>, [Acceso: 25-06-2018]
- Castells, Manuel and Peter Hall, (1994) Technopoles of the World. The Making of twenty-first-century industrial complex, London and New York: Routledge.
- Dembicka-Niemiec, Agnieszka, (2017) Zrownowazony rozwoj a funkcje miast. Badanie zwiazkow miedzy zrownowazonym rozwojem srednich miast w Polsce a ewolucja ich struktury funkcjonalnej (Desarrollo equilibrado y funciones de ciudades. Análisis de las relaciones entre el desarrollo equilibrado de las ciudades medias en Polonia y evolución de su estructura funcional), Opole, Polonia: Wydawnictwa Uniwersytetu Opolskiego.
- De Sousa Santos, Boaventura, (2020) La cruel pedagogía del virus, Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO.

- Domanski, Ryszard, (2006) *Gospodarka przestrzenna. Podstawy teoretyczne (Economía espacial. Bases teóricas)*, Warszawa, Polonia: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Global Communications Newsletter, (2019), “4 Models For Smart Cities”, Global Communications Newsletter Insider eNewsletter, October 07, 2019, Disponible en: <https://gcn.com/articles/2019/10/07/4-types-smart-cities.aspx> (Acceso: 28-07-2020)
- Heath Kelly, (2011) “The classical definition of a pandemic is not elusive”, *Bulletin of the World Health Organization* 2011, No. 89, pp. 540-541. doi: 10.2471/BLT.11.088815, Disponible en: <http://www9.who.int/bulletin/volumes/89/7/11-088815> (Acceso: 03-05-2020)
- Komninos, Nicos, (2015) *The Age of Intelligent Cities: Smart Environments and Innovation - For all Strategies*, New York: Roudledge.
- Komninos, Nicos, (2008) *Intelligent Cities and Globalisation of Innovation Networks*, London and New York: Spon Press.
- Komninos, Nicos, (2002) *Intelligent Cities. Innovation, Knowledge Systems and Digital Spaces*, London and New York: Spon Press.
- OECD, (2019) *Health at a Glance 2019: OECD Indicators*, Paris: OECD Publishing, Disponible en: <https://doi.org/10.1787/4dd50c09-en>. (Acceso 24-07-2020)
- Pilecki, Bartosz, (2019) *Infraestructura social y su significado para el desarrollo regional*, Szczecin, Polonia: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego.
- Rózga Luter, Ryszard, (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, (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, (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,
- Rozga Luter, Ryszard, (2011) “Influencia de la tecnología sobre la conformación de una ciudad dispersa o compacta” en Emilio Pradilla Cobos (Comp.), *Ciudades compactas, dispersas, fragmentadas*, México D.F.: Universidad Autónoma Metropolitana, Miguel Ángel Porrúa.
- Rózga Luter, Ryszard, (2008) “Un aporte a la discusión sobre los criterios de consideración de una ciudad latinoamericana como ciudad inteligente: el caso de la metrópolis de la

- Ciudad de México”, Ponencia presentada para la Reunión de la RII, 2008, Querétaro, Qro.
- Rózga Luter, Ryszard y Raúl Hernandez Mar, (2019) “El concepto de Ciudad Inteligente y condiciones para su implementación en las ciudades latinoamericanas más importantes” en José Gasca Zamora, at. al., Abordajes teóricos, impactos externos políticas públicas y dinámica económica en el desarrollo regional, vol. 1, pp. 164-181, UNAM, AMECIR, ISBN: 978-607-8632-07-7.
- Sachs, Jeffrey, (2013) Economía para un planeta abarrotado, México, D.F.: Random House Mondadori.
- Stawasz Danuta y Dorota Sikora-Fernández (Coords.). (2015) Zarzadzanie w polskich miastach zgodnie z koncepcja smart city (Administración en ciudades polacas de acuerdo con la concepción smart city), Varsovia, Polonia: Editorial Placet.
- Stone, Adam, (2016) “A New Smart City Model Is Emerging”, Government Technology, June 2016, Disponible en: <https://www.govtech.com/data/A-New-Smart-City-Model-Is-Emerging.html>, (Acceso: 28-07-2020).

INFRAESTRUCTURA SOCIAL DE SALUD EN EL CONCEPTO DE LA CIUDAD INTELIGENTE
EN EL NUEVO CONTEXTO DE LAS URGENCIAS SANITARIAS