

Del Pie de Rey a la tecnología 5G: consideraciones sobre el concepto de escala, arquitectura y ciudad desde las transformaciones del cuerpo ampliado

From Pie de Rey to 5G technology: considerations about the notions of scale, architecture and cities from transformations of the enlarged body

Recibido: junio 2020

Aceptado: septiembre 2021

Eduardo Delgado Torres¹

Resumen

El artículo explora la importancia del cuerpo como una condición ineludible para hacer arquitectura y ciudad, debido a que va enlazado a un conjunto de intervenciones de múltiples escalas y propósitos que, a su vez, están asociadas al fenómeno del cuerpo ampliado. Donde el cuerpo biológico ha sido soslayado por una visión más abstracta del mismo que hace referencia a la noción de masa, para entenderlo como el gran cuerpo colectivo que habita la ciudad. Esta idea de colectividad asociada al cuerpo fundamenta buena parte de las prácticas urbanísticas y de gestión territorial modernas, las cuales difícilmente toman en cuenta las manifestaciones concretas y simbólicas con las que el cuerpo biológico va comprometiendo la propia morfología y la experiencia de la ciudad más allá de su entorno inmediato. El análisis se estructura a partir de dos ejemplos que vinculan el cuerpo con la producción de la ciudad; el instrumento de medida denominado Pie de Rey y la tecnología de comunicación 5G, la cual integra al cuerpo como un tópico indispensable, porque provoca controversias importantes dentro de su innovador sistema funcionamiento. De manera particular, por las discusiones que hay entre especialistas sobre los efectos que tiene en los distintos sistemas fisiológicos del cuerpo humano.

Palabras Claves:

cuerpo ampliado; ciudad; escala

Abstract

The article explores the importance of the body as an inescapable condition for make architecture and city, because it is going to link to a set of responses to multiple scales and aims that, in turn, are related to the phenomenon of the extended body, where been avoid for an abstract vision of the same that refers to the notion of mass, to understand it as the great collective body that inhabits the city. This collectivity idea associated with the body is based on urban planning practices and modern territorial management, those hardly consider the concrete and symbolic manifestations which the biological body is committed to the morphology of the city beyond its immediate environment, ie: it is ignored the embodied condition of the subject in the city through his biological body, which determinates in a very particular way, the construction of the same experience in different scales. This reflection is shown from two examples that link the body with the city: the measurement instrument is classified *Pie de Rey –Vernier Caliper-* and *5G*, which integrates the body as an indispensable topic, because it causes important controversies within its innovative system of operation. In particular, due to the discussions that exist among specialists about the effects it has on the different physiological systems of the human body.

Keywords:

expanded body; city; scale

¹ Nacionalidad: mexicano; adscripción: Universidad de Guadalajara; Doctorado Ciudad, Territorio y Sustentabilidad; email: e_schlank@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

El comenzar por una revisión histórica acerca del uso del cuerpo como medida de referencia en la construcción de las ciudades revela, ante todo, la asunción del fenómeno corporal como un hecho fundamental que determina nuestro posicionamiento en el mundo y, con ello, también establece una condición ineludible para pensar el modo en que es transformado el territorio por medio de su tecnificación. Esta operación técnica, según Ortega y Gasset, puede ser entendida como la reforma que hace el ser humano de “su circunstancia”, delimitada por su entorno natural y su cuerpo biológico. De este modo, la técnica se vuelve un hecho constitutivo del ser humano al señalar Ortega y Gasset que “todos los demás seres coinciden con sus condiciones objetivas – con la naturaleza o circunstancia–, el hombre no coincide con ésta sino que es algo ajeno y distinto de su circunstancia” (1965:7), por lo que toda invención técnica, en este sentido, se encuentra vinculada a un fenómeno corporal que obliga a establecer cierto grado de sincronía en el proceso de transformación de nuestro entorno natural. Hay una correspondencia entre ambos que se establece gracias a un sistema de medidas, que nos asegura las condiciones necesarias para ocupar nuestro lugar en el mundo y desempeñarnos en él. La aparición de la ergonomía como disciplina científica en 1949² es una derivación de este planteamiento, ya que precisa con mayor interés la adaptación del medio al hombre, a partir de una idea de rendimiento humano (Leirós, 2009:34), asociado a la antropometría, es decir, de la interpretación del cuerpo en función de percentiles.

En la antigua Roma se originó el conocido sistema imperial de medidas (pulgadas, pies, yarda y millas). Esto se hizo de manera formal, gracias a un proceso de evolución que se dio a través de los siglos, donde la referencia inmediata era el propio cuerpo como una constante fundamental, sujeto a relaciones geométricas y divinas. Uno de los ejemplos representativos de estas cuestiones era la descripción que hacía Vitruvio, que tomaba como centro del cuerpo humano el ombligo, y los miembros extendidos delimitaban los bordes de un rectángulo y un círculo, dos figuras básicas

e ideales. Como sabemos, “la ventaja práctica de este sistema (...) estriba en que tales figuras geométricas podían ser replanteadas fácilmente en el suelo de la obra” (Roth, 1993:64), lo que también ofrecía un procedimiento para trazar con mayor precisión la planta, mientras que en la Edad Media se tomaba este sistema de medición desde un plano más subjetivo, porque se asumían las medidas del cuerpo del maestro constructor encargado de la obra, o incluso las de una figura política importante, usadas como modo de representación territorial.

Una adaptación moderna de estas técnicas medievales en que se buscaba la conformidad entre el cuerpo y el entorno construido está en el *Modulor* de Le Corbusier, por medio del cual construyó la unidad habitacional de Marsella (1946-1952), un bloque de viviendas que se encontraba dispuesto según una gama de dimensiones armónicas basadas en la serie medieval de Fibonacci a partir de la escala humana, decantando en una doble lectura, por un lado, la arquitectura como una manifestación del cuerpo y, otra, del cuerpo como el inicio de la arquitectura. Derivado de lo anterior, se puede observar la relación que había entre el cuerpo y el tipo de máquinas usadas durante la Edad Media –grúas, poleas, entre otras–, donde, en ciertos casos, el cuerpo se integraba como un componente más de la maquinaria.

Un buen ejemplo, sobre el entendimiento de las herramientas en función del cuerpo, lo da Amparo Graciani al citar la implementación de ruedas laterales que funcionaban de manera similar a una jaula de ardillas, en la que trabajadores se movían en su interior para proveer su fuerza motora (1998:220), ofreciendo con esto un marco todavía mucho más cercano sobre el papel que representa el cuerpo en la constitución arquitectónica-urbana. A este respecto, los dibujos de Villard de Honnecourt en su *Album* datable entre 1230 y 1240 son una referencia obligada, porque dibuja el funcionamiento antrópico de diversas máquinas usadas en la construcción.

El Renacimiento es el momento del humanismo que ubicaba al hombre como centro y medida del mundo, representado por el icónico dibujo del Leonardo da Vinci sobre la proporción de

² Luz Leirós ha hecho una revisión histórica de los orígenes de la ergonomía –inicialmente denominada como “La ciencia del trabajo”– desde el siglo XVI al siglo XIX.

la figura humana, basado en los postulados de Vitruvio y fechable entre 1485 y 1490. A partir del Manierismo se empieza a perfilar un pensamiento ilustrado, apareciendo las bases del método científico y con él los sistemas filosóficos que le sirvieron de fundamento, como el racionalismo, el positivismo, el empirismo, entre otros. Estas cosmovisiones ofrecían una metodología de carácter abstracto y universal para pensar al mundo, en la aspiración de consolidarlo como un objeto de conocimiento perfectamente acotado. La aparición de la perspectiva, que fue un rasgo distintivo del Renacimiento, formó parte de estas transformaciones del mundo desmitificado y objetivo, situando al hombre-observador como centro de su mundo a partir de una formulación científica, introducida por Filippo Brunelleschi y teorizada por Leon Battista Alberti o el propio Leonardo da Vinci, y consolidada de manera formal en el ámbito matemático por René Descartes con sus coordenadas cartesianas y después Gérard Desargues con su geometría proyectiva.

Mucho más tarde, el sistema métrico decimal ayudó a esa forma de estandarización del mundo al dar paso al conocido *Sistema Internacional de Medidas (SI)*, implantado el 20 de mayo de 1875 en París³. Incluso el sistema de medidas referenciado al cuerpo, como lo es el de pies y pulgadas, se estandarizó también desde esta perspectiva ilustrada, lo que permitió acceder a este sentido de objetividad a inicios del siglo XX. La referencia ha dejado de ser las medidas del cuerpo del maestro encargado de la obra o cualquier otra figura que representó un papel importante en el proceso de construcción. En este sentido, la consolidación del Urbanismo como disciplina significó posiblemente la fractura más importante para la cercana relación que mantenía la construcción de las ciudades con el cuerpo. Este distanciamiento se debió principalmente a que se empezó a pensar la conquista del territorio –su control y aprovechamiento de sus recursos– bajo nociones más abstractas, para entender a la colectividad y las dinámicas socio-económicas que la componen, como sucedió con la ciudad moderna a mediados del siglo XIX, que se puede identificar con la aplicación que se le dio al término de *urbanización* a partir de 1920 para

referirse a “los procesos sociales o económicos de ocupación del espacio” (Novick, 2004:4) junto a la implementación de códigos y normativas que pusieron en marcha “los modos de operar de los técnicos –y del estado– y las subyacentes en los múltiples procesos sociales de construcción del territorio, rescatadas por los críticos de la neutralidad tecnocrática” (Ibíd).

EL CUERPO COMO REALIDAD VITAL Y ABSTRACTA

La invención del sentido del cuerpo moderno da cuenta de la dicotomía entre su existencia material y su existencia abstracta, asociada al ámbito del pensamiento y las ideas. Por medio de sus conceptos de *res extensa* y *res cogitans*, que dividían el mundo en estos dos grandes ámbitos desde los cuales se estructuraba la existencia, René Descartes estableció esta cuestión en 1637 y con ello uno de los puntos determinantes de la modernidad, la noción de cuerpo, al introducir la subjetividad como su centro, ya que se accede a ella por medio de la razón. El cuerpo, por tanto, puede carecer o contar con variaciones de ciertos elementos materiales, pero no es posible prescindir de la razón para hacer ciencia, la cual representa una función superior, y en cierta medida, expresión de la subjetividad, ahora asociada a las facultades que dan forma al entendimiento mismo. Lo anterior es revelador porque ese ámbito abstracto fundado en la razón se integra como un componente indisoluble del cuerpo.

El cuerpo, siguiendo la división que hace Descartes, puede cambiar porque el hombre no se define por él, sino por el contrario, solo “cuenta con él”. La conciencia es la que domina el cuerpo, o por lo menos mantiene una posición de privilegio en la definición de la existencia del ser humano –con la demostración de la existencia del pensamiento como el punto de origen del conocimiento y de certeza absoluta–. Esta dicotomía conlleva uno de los tópicos centrales de la modernidad que aún hoy en día se mantiene presente: la división del mundo en *realidades vitales* y *realidades abstractas*. La primera tiene que ver con la condición vital de nuestra experiencia del mundo, la cual presenta condiciones ineludibles sobre la dinámica de la

³ La oficina internacional de pesas y medidas (BIPM) fue creada por la Convención del Metro, firmada en París el 20 de mayo de 1875 por diecisiete Estados; de esta manera se institucionalizó como una constante universal. Esta convención fue modificada en 1921.

propia vida; frente a esta realidad se anteponen las construcciones abstractas que se hacen de ella, dando pie a otra realidad ideal⁴.

La entrada de la razón ilustrada, iniciada por Descartes, causó un cisma en la forma de entender el mundo, dando pie a dividirlo en realidades vitales y abstractas, definiendo con ello el rumbo que tomaron las sociedades modernas. Este corte sobre la realidad también alcanzó al cuerpo, señalado con anterioridad; la subjetividad y el pensamiento *–res cogitans–* se convierten en el centro del fenómeno corporal y el cuerpo *–res extensa–* se relega a un papel secundario. Así, una forma de asumir la realidad requiere de igual manera un tipo de cuerpo que la haga posible. La figura del hombre que se piensa en el mundo y al mundo, es la toma de conciencia definitiva que distinguió a la modernidad, porque en ella se funda la autonomía de la razón que excluyó toda autoridad, especialmente la religiosa que dependía de la fe, desencadenando un proceso de secularización de la vida humana. Es un tópico que se puede seguir desde Hegel, con su texto *Lecciones sobre la filosofía de la historia universal* (1837), hasta autores como Habermas, con su libro *Discurso filosófico de la modernidad* (1985).

Dentro del proceso de secularización se podría hablar de un cuerpo abstracto y un cuerpo concreto, este último de carácter fenoménico, para reflexionar sobre el papel del urbanismo, la ciudad y la arquitectura como parte de un fenómeno territorial, en que la integración del cuerpo abstracto en la producción urbana lo convertía en un elemento para pensar esta nueva disciplina del conocimiento, que floreció gracias a la razón ilustrada. El urbanismo al convertirse en una de las formas disciplinares de la modernidad tenía como objeto de estudio las ciudades y las dinámicas que constituyen a la colectividad que la habita. La sociología, como disciplina, manifestó otro espectro de la dimensión geográfica del ejercicio urbanístico, porque permitía pensar ese cuerpo abstracto por medio de los conceptos de *masa* y *multitud*, que carecían de contornos bien definidos, asociados a extremidades o cualquier componente fisiológico al que se le pudiera

referir. Esto llevaba a entender el comportamiento de esta entelequia a la par de otras fuerzas de la naturaleza que transformaban el territorio, similar al papel que jugaba ciclo del agua, junto con otros fenómenos medio ambientales. Emile Durkheim ayuda a dilucidar esto cuando describe que las cosas sociales sólo son realizadas por los hombres, y en esa medida son producto de la actividad humana que atiende a la puesta en obra de ideas que acompañan las relaciones entre los individuos (Durkheim, 1986: 57). La figura del estado, la familia y el contrato social, son parte de ello, porque revelan las ideas para pensar la existencia colectiva como hechos sociales.

El propio Durkheim, define a la *concentración de la masa* en relación al concepto de *densidad dinámica*, el cual se distingue por hacer referencia a un sentido de vida en común que, a su vez, mantiene cierto grado de cohesión (Ibíd:168). También apela al concepto de *densidad material* para describirlo, donde pone de manifiesto que el desarrollo de las vías de comunicación y transmisión hacen posible una lectura de las relaciones de proximidad y de conexión de la población. Lo anterior es un claro ejemplo de los vínculos entre las nociones abstractas para identificar un cuerpo colectivo *–masa–* con la configuración urbana, desarrollándose como una categoría fundamental para la concepción de las ciudades modernas.

El sociólogo Gustavo Le Bon en su obra *Psicología de las masas* (1953) es el primero en establecer una diferencia que distinguía una naturaleza contrapuesta entre el individuo y la colectividad, al indicar que el primero, cuando se integra a la *masa*, pierde su particularidad y abraza un *alma comunitaria* que se caracteriza por la pérdida del control racional, moviéndose más por emociones que disparan la reacción del grupo, haciéndolos especialmente influenciados para imitar conductas de los otros. La originalidad del señalamiento de Le Bon radica en que define a la *masa* por una naturaleza única, distinta de los individuos que la componen; es decir, no es la suma de las individualidades, es una entelequia porque carece de cuerpo como tal, además de

⁴ Es un tema ampliamente discutido, donde se distinguen dos grandes líneas: una representada por el *idealismo*, en la que el individuo prima sobre la realidad, y otra representada por el *realismo*, que hace referencia a las cosas externas al sujeto, cuya existencia es ajena a este. Dentro de este amplio espectro se pueden encontrar autores como Leibniz, Kant, Hegel, Locke, Wittgenstein, Karl Popper o Bertrand Russell, entre otros. Ortega y Gasset (1940-1941) fue uno de los primeros en detectar este dilema y busca una alternativa con su *razón vital*, en que la prioridad no está en la subjetividad o las cosas, sino en la vida, por ser el punto articulador en que se encuentran ambos.

contar con características generales que siempre se hacen presentes bajo la rúbrica del alma comunitaria.

La sociología, de esta manera, se vuelve un fundamento indispensable para abordar la planeación, diseño y concepción de las ciudades como un fenómeno propiamente moderno, lo cual derivó en otros modelos científicos que recurrían a otros insumos. Tal vez de los más significativos sean, en un primer momento, los estudios sobre los procesos de desarrollo económico y distribución socio-espacial, entendidos como los motores de la modernización. También, como parte de un segundo momento, se priorizó la *urbanización* sobre el *urbanismo* con el respaldo de la sociología urbana (Novick, 2004:9). Ambos aspectos son relevantes, en especial el primero, que tiene que ver con la construcción del fenómeno urbano por medio de la investigación, a pesar de que al final tuviera una vocación primordialmente instrumental, convirtiéndose en sí misma en un componente indispensable para pensar la ciudad.

Los vínculos entre la sociología y la producción de la ciudad se pueden encontrar en las teorías del desarrollo, lo cual abre un frente histórico muy amplio en este aspecto, pero que puede ser reconocido de manera más consolidada a inicios del siglo XX con el Fordismo, que ya planteaba un impacto claro en la organización de la estructura social y urbana, como elementos de una totalidad. En otros términos, “la historia es un develador de las relaciones sociales subyacentes en los cambios estructurales sobre el territorio” (Ibíd:11). Esta construcción disciplinar destinada a pensar el entorno es la que fue delineando los bordes del cuerpo abstracto, como una categoría adecuada para atender las nuevas dinámicas que guiarían la transformación territorial.

El libro de Richard Sennett *Carne y Piedra*, es una revisión de la historia de la ciudad a través de la experiencia del cuerpo, convirtiéndolo en un eje conductor para su análisis, como una constante que, en diferentes circunstancias, ejerce un papel determinante en la consolidación de las ciudades, a partir de las prácticas sociales que toman forma a través del cuerpo biológico. Sennett indica el valor de la experiencia corporal de las mismas, lo cual manifiesta la activa conexión que hay entre el fenómeno corporal y el diseño de estas. El rescate que hace Sennett del cuerpo para pensar la ciudad proviene de la pérdida histórica de la privación sensorial, que él reconoce como parte distintiva de

las ciudades modernas, y cuyas causas son amplias y de orígenes históricos profundos (Sennett, 1997). Con ello, Sennett ayuda a dilucidar cómo la dicotomía entre la realidad vital y la realidad abstracta, llevó a un entendimiento y una forma de hacer ciudad que excluyó al cuerpo biológico, por un cuerpo que manifestaba la presencia de la colectividad que la habita.

El cuerpo como un referente empírico es un complejo proceso que se le fue dando seguimiento, desde la evolución de un sistema de medidas referenciado al cuerpo y a las operaciones de trazo que lo asumían como una constante fundamental para integrarlo en la conformación del entorno construido, hasta la aparición de realidades abstractas que hacían referencia a otro tipo de constantes de carácter universal, fundadas en la razón. Cuestiones que posibilitaron la invención del urbanismo como una ciencia relacionada con la planeación y conformación de las ciudades modernas; pero en esa transición se soslayó la inmediatez del fenómeno corporal en dichos procesos, delegándolo al ámbito de la ergonomía, es decir, se ignoró el hecho que nos encontramos encarnados en un cuerpo y que eso nos sitúa de manera específica en las ciudades.

Las relaciones espaciales de los cuerpos humanos determinan la manera en que las personas se conectan unas con otras. Este es el supuesto desde donde Sennett hace una lectura de la ciudad –la conciencia de la carne–, cuando explica el fenómeno del *cuerpo pasivo*, entendido como aquel cuerpo debilitado en su capacidad sensorial fundada, en una realidad táctil. Este fenómeno lo atribuye a los medios de masas, debido a que nos posiciona ante nuestro entorno como telespectadores, lo que en sus términos “embota la conciencia corporal” (Ibíd:19). Pero también lo atribuye a la experiencia de la velocidad que posibilitó una nueva geografía –fragmentada y extensa–, que en la antigüedad no era posible concebir, lo que llevó a categorizar el espacio como un medio para el fin del movimiento puro. En ambos casos supone una desconexión entre el cuerpo y su entorno, cuya evidencia más clara está en el poco esfuerzo físico que exige navegar en la geografía de la sociedad contemporánea.

Sennett propone como algo necesario el entender el significado de esta dicotomía entre “la carne y la piedra”, que es, ante todo, la conciencia del cuerpo y del papel que juega en el entorno construido, apelando al ideal corporal, tanto el

sentido de desnudez en la antigua Grecia –para explicar la configuración del espacio urbano y de la práctica de la democracia ateniense–, como las creencias cristianas sobre lo que era el cuerpo – un espacio público asociado a las prácticas de la caridad y a servir de santuario–, decantaron en el entorno construido y la relación indisociable que mantiene con el cuerpo, para afrontar el reto sobre el deber ser las ciudades. Según sea la cosmovisión adoptada puede ofrecer un amplio espectro de las relaciones posibles, siendo muy diferente la posición ante el dolor –la figura del mártir cristiano–, o ante el placer –el hedonista de la antigua Roma–. Así, el cuerpo, como realidad vital, es la expresión de la integridad del cuerpo como un sistema y su unidad con el entorno que domina (Ibíd:29).

EL “PIE DE REY” Y LA PERSISTENCIA DEL CUERPO

La herramienta denominada *Pie de Rey*, también conocida como Vernier –porque se le atribuye su invento al geómetra Pierre Vernier (1631), con el antecedente del *Nonio* de Pedro Nunes (1550), un componente clave de esta herramienta–, resulta un ejemplo revelador para pensar la condición del cuerpo como origen de la propia arquitectura, en el sentido que el cuerpo es su referencia simbólica en la construcción del espacio, a través de artificios técnicos, que se vinculan a este para establecer esa idea de orden que organiza a la arquitectura desde las dimensiones de objetos pequeños, con complejas funciones de medición. Esta herramienta resultó revolucionaria por los tipos de medidas que podían realizar – interiores, exteriores y profundidades–, además de funcionar en una escala sexagesimal. Pero la importancia del *Pie de Rey*, más allá de su capacidad instrumental, está sobre todo en esa referencia de carácter antropológico en que funda su capacidad de operación, con la que describe toda una cosmovisión que soporta una forma de producción arquitectónica del entorno construido, y por extensión de la ciudad misma.

El Vernier tiene un corte simbólico importante, asociado a la figura del Rey que da forma a toda una población, desde un plano significativo hasta la conformación concreta del entorno, permitiendo una manera de pensar el territorio y la pertenencia a este. Por lo cual, se podría indicar, en un sentido estricto, que se trata de una herramienta

de producción del mundo, no solo porque era una pieza clave de una maquinaria abstracta que posibilitaba la realización de una cosmovisión religiosa del poder, sino porque también hace un corte transversal sobre distintas dimensiones que componen la producción de las ciudades, entre las cuales incluye al fenómeno corporal como parte de su consolidación. Aquí es necesario hacer una acotación importante, precisamente acerca del soporte que daba la cosmovisión cristo-centrista a la herramienta, que la convertía en algo muy distinto de lo que es actualmente, con nuestra cosmovisión ilustrada y científica del mundo, ya que estaba en conformidad con una lógica de producción del mundo cifrada en la autoridad divina del Rey. Se puede observar en el hecho de que los actos de designio del mundo necesariamente tenían que pasar por la figura del Rey, como es el caso del origen de la yarda, que Enrique I determinó a partir de la medida de los productos tomando la distancia que comprendía la punta de su nariz hasta el dedo pulgar manteniendo su brazo extendido, dotando así al concepto de “Rey” de un poderoso contenido arquitectónico, urbano y de ordenanza territorial, gracias al soporte operativo que ofrecía aquella cosmovisión religiosa.

La vinculación que hay entre una cosmovisión como la de la Edad Media con un instrumento de medición como el Vernier, revela el funcionamiento de un complejo mecanismo de producción del mundo –abstracto y concreto–, fuertemente comprometido con un fenómeno corporal que establece el posicionamiento del ser humano con respecto a su entorno construido, y especialmente con las ciudades. Por lo cual, que al Vernier se le designara *Pie de Rey* es importante porque da cuenta de la idea del hombre como la medida de todas las cosas, en parte por ser considerado la expresión de la divinidad, un tópico distintivo de las civilizaciones antiguas, donde, de manera particular, la figura del rey estaba más próxima a lo divino que a lo humano, creando otro código simbólico sobre el cuerpo y el territorio. De este modo el *Pie de Rey* era una referencia determinante para la ordenanza del mundo, y por eso a esta herramienta de precisión, que medía longitudes menores al pie o al palmo, se le designó así, porque hacía referencia al valor de una constante fundamental superior, que sólo podía ofrecer el iluminismo entrante del siglo XVIII.

Lo que se describe aquí es una relación de correspondencia entre el cuerpo y el entorno construido, que se expresa bajo la forma de una consecuencia métrica, es decir: la relación entre ambos necesita ser regulada a través de un sistema de medidas, el cual por sí mismo es una consecuencia de esta forma de producción del mundo. Pero también manifiesta la idea de la insuficiencia del cuerpo, sin llegar a negarlo, al establecer que requiere un grado de precisión que supera los alcances mínimos de nuestra corporalidad, ampliando los límites del fenómeno corporal. Por lo cual, en un sentido literal, es posible decir que el territorio *era* el Rey, no solo porque era su manifestación en un plano abstracto y concreto, sino además porque funcionaba como un mecanismo indispensable en su constitución. En ello radica la importancia de la denominación que se le dio al Vernier como *Pie de Rey*.

La aparición del *Pie de Rey* es un punto de referencia para entender la dicotomía que se fue forjando entre el cuerpo (la carne) y las ciudades (la piedra), que Sennett, en términos generales, reconoce en la pérdida de la experiencia sensorial asociada a la conciencia de la carne, algo que él ve necesario para entender la manera por la cual las ciudades cobran forma a partir del modo en que las personas experimentan su cuerpo. Ernst Friedrich Schumacher, desde una perspectiva económica, rescata el valor de la experiencia que brinda la inmediatez corporal en su texto *Small is Beautiful: A Study of Economics As If People Mattered* de 1973. Emilio Tuñón, en un texto que lleva el mismo título, retoma su propuesta para hacer una reflexión en términos arquitectónicos, preguntándose sobre la pertinencia de la producción de la ciudad, ante la necesidad de estar en contacto con la vida real, poniendo en cuestión la idolatría por la gran escala como la única vía para pensar la ciudad (Tuñón, 2015), algo que de manera puntual desarrolla en la siguiente cita:

“Es por ello que, a pesar de nuestro evidente deseo de reivindicar la escala humana, se puede afirmar que no se trata de hacer pequeños o grandes edificios, sino de hacer sólo aquella arquitectura que realmente sea necesaria, que realmente responda a la escala del lugar donde se inserta, y que realmente esté al servicio de los seres humanos y de la sociedad. (...) Y sin embargo, esto no nos impide insistir una vez más en el hecho de que, en un mundo donde parece que todo se mueve por la dimensión

de las cosas (...) el mensaje de Schumacher, extrapolable de la economía a la vida y de la vida a la arquitectura, nos siga pareciendo vigente...” (Ibíd:6).

Emilio Tuñón ofrece una idea importante para pensar la cuestión planteada por Sennett, incluyendo la dimensión en que se desarrollan las cosas y la vida de las personas, la cual depende de un sentido de escala distinto al propuesto por la geografía o el urbanismo, y que resulta mucho más abstracto porque atienden a fenómenos que están desvinculados del cuerpo, o por lo menos se asumen ajenos a él. De este modo, la escala, al tomar un giro conceptual relacionado a nuestra fisiología, puede ayudar a establecer una relación de pertinencia entre el cuerpo, la producción arquitectónica y urbana, como bien señala el propio Tuñón. En otros términos, si Sennett aboga por reflexionar la historia de las ciudades a través de distinguirla manera en que las personas experimentaban su cuerpo, gracias a las condiciones que ofrecían cada una de ellas, Tuñón por su parte, asume la conciencia de la carne desde la experiencia de las cosas inmediatas que soportan nuestro marco vivencial, manifestando el valor de la dimensión de los objetos, donde se revela la escala del cuerpo. En ambos casos se deduce una idea medular, que es la persistencia del cuerpo en la constitución de las ciudades. Ya que su presencia se mantiene gracias a la profunda relación que sostiene con la producción del entorno construido.

El *Pie de Rey*, como ejemplo, vuelve a tomar relevancia para explicar esta persistencia, porque en él se articulan buena parte de los tópicos desarrollados hasta el momento sobre el fenómeno corporal que forma parte de las ciudades; un sentido de escala referenciado al papel de los objetos y del cuerpo en la búsqueda de una experiencia posible de la ciudad. Todo esto también, junto con el papel que juega el desarrollo de un sistema de medidas, para lograr un posicionamiento del hombre en el mundo desde su transformación, que parte de “la conciencia de la carne”.

Judith Butler es una investigadora que reflexiona y cuestiona la idea de la persistencia del cuerpo como un hecho biológico en la construcción del género y la sexualidad, referenciando al primero con las condiciones biológicas enlazadas a este, mientras que la segunda lo asocia con las operaciones que ejerce la sociedad por medio de una cultura determinada para transformarlo

y designarlo, y, en última instancia, dotar al cuerpo de una narrativa que lo ordene (Butler, 1990). Aunque su ámbito de discusión sobre el fenómeno corporal es distinto al de la definición del cuerpo a partir de las ciudades, existen vasos comunicantes para rescatar la conceptualización de *la persistencia del cuerpo* que ella hace, en especial cuando señala lo siguiente:

“...lo que constituye la persistencia del cuerpo, sus contornos, sus movimientos, es lo material; pero la materialidad debe de pensarse como un efecto del poder, su efecto más productivo. Por tanto, no puede hablarse de sexos naturales ni se puede ignorar la historia de los cuerpos. Estos han sido producidos por mandatos culturales que les han dado significado y materialidad” (Ibíd:201).

Este texto expone una idea interesante sobre la manera en que opera el cuerpo como un hecho biológico, con respecto a las narrativas que lo regulan y reforman, las cuales son la manifestación de ese otro cuerpo idealizado y abstracto. Con ello se dibuja una direccionalidad en el proceso de la conformación de la materialidad del cuerpo, sujeta a un ideario que la regula y que, sin embargo, del mismo modo, podría tener una lectura inversa; el cuerpo persiste como hecho biológico a pesar de sus transformaciones, es decir, el cuerpo, aunque esté envuelto por una construcción simbólica de sí mismo, no niega su condición material, solo afirma la condición dinámica de la carne frente a una narrativa. Lo que se observa en este sentido es que el cuerpo biológico abreva de un campo significativo en la búsqueda de su definición, pero también este cuerpo abstracto –de carácter significativo– se constituye en la búsqueda de su materialidad. Son esos *contornos y movimientos* los que persisten en las ciudades y su historia, poniendo en cuestión los discursos territoriales del cuerpo, que lo reducen a esa masa abstracta, desvinculada de la dimensión vital de una fisiología reformada.

El cuerpo abstracto es la interpretación que se hace del sujeto encarnado, el cual está comprometido con una forma de materialidad que lo posiciona en el mundo. Esta abstracción de la condición material del cuerpo tiene por intención el asimilarlo como parte del fenómeno territorial y urbano en que se funda el rumbo de las ciudades. Para poder lograr esta integración se tuvieron que implementar los conceptos de *masa y multitud* desde la psicología social, referenciados con anterioridad al trabajo de Gustav Lebon o de sociólogos como Floyd Henry

Allport. En ambos casos, a pesar de que no son coincidentes al establecer las características de esa entidad colectiva creada del aglutinamiento de individualidades, se mantiene una idea común: la formación de una totalidad de contornos difusos que permite entender una estructura social que regula las relaciones entre los individuos que la componen, y que además permite instrumentar una visión del ordenamiento territorial, que pasa por temas políticos, socio-ambientales y legales acerca del uso del suelo.

Todas estas macro-estructuras a las cuales están sujetos los individuos atienden a una noción de flujos asociados a los conceptos de centros y periferias, que dan cuenta de una condición espacial de carácter social, económico y religioso, entre otras, que dependerán del propio entendimiento que se haga de *la masa*. Un entendimiento que se realiza bajo criterios de una disposición jerárquica y de funcionamiento, como parte de una sociedad de consumo, la cual presenta síntomas muy particulares, como la degradación del marco colectivo (Baudrillard, 1974), marcando un sesgo definitorio de su propia estructura.

El consumo es una dinámica que ordena el desempeño de la masa, que necesariamente presenta un correlato urbano porque juega un papel importante en el predominio de las zonas urbanas frente a las rurales, en la especulación del uso de suelo por parte de las grandes inmobiliarias –que ha determinado el crecimiento descontrolado de las ciudades– y también con temas relacionados con la accesibilidad de la infraestructura urbana, que a su vez deriva hacia temas de movilidad urbana. Esto es algo que, precisamente, ayuda a tener una perspectiva más clara sobre el flujo de *la masa* y el papel que juega en la configuración de las ciudades. Conceptos como el de movilidad, red y localidad van fuertemente ligados a un sentido de *la masa social* para poder entender la operación de la colectividad en el territorio, que atiende a dinámicas que constituyen realidades conceptuales como lo es la del mercado. De este modo, el fenómeno corporal es integrado como parte del quehacer de los urbanistas y de los geógrafos, en la medida que ayuda a una lectura de procesos que trastocan las estructuras territoriales, y que en una primera estancia poco tiene que ver con el cuerpo como hecho biológico, sino como hecho social^{5*}.

* Nota al pie en la siguiente página.

La conquista del territorio, que se manifiesta tanto en la arquitectura como en las ciudades, conlleva una forma de asumir al cuerpo a partir del posicionamiento y del desempeño que tenemos dentro del entorno construido. Hasta aquí ha sido posible observar que se trata de una forma de producción del mundo, que incluye de manera simultánea al individuo y su entorno, como parte de una realidad vital y abstracta. El *Pie de Rey*, mostraba una forma de hacerlo desde una fuerte conciencia del cuerpo –la carne–, mientras que con la aparición de disciplinas que desde una perspectiva científica tomaron como su objeto de estudio a la ciudad y el territorio se fue perdiendo esta conciencia, debido a que el acento ya no estaba en el cuerpo, sino en el entorno construido –la *pedra*–, que, como bien indica Sennett, trajo consigo un adormecimiento del cuerpo, o en términos de Ignasi de Solà-Morales: la figura de un “cuerpo ausente” que carece de órganos (Solà-Morales, 1997).

La dicotomía del “cuerpo ausente” ayuda a poner en cuestión la relación entre el cuerpo y el entorno construido, sobre los alcances que plantea asumir una perspectiva u otra. La contradicción que, en la configuración urbana, se puede observar del papel que juega el fenómeno corporal obliga a retomar una dimensión vital que se había perdido de las ciudades, soslayada por depender exclusivamente de la noción de *masa*, la cual está en conformidad con una realidad de carácter abstracto. Por ello es importante el giro que hacen Tuñón y Sennett para pensar la ciudad desde sus objetos y la experiencia corporal, pero sin perder de vista que el cuerpo como fenómeno no se reduce a su circunstancia biológica⁵, que ha sido ampliado por un marco tecnológico y por una cosmovisión fundada en la razón, que replantea una lectura del mundo cifrada en la evidencia de las apariencias que dan los sentidos. Debido a esto, las categorías de observación usadas en los análisis geográficos, fundados en el concepto de escala, ya no solo hacían referencia al cuerpo, sino al barrio, al paisaje, la región y la nación, es decir, puede significar distintas cosas en diferentes contextos. En estos términos, la ciudad

es la afirmación de las cosas, de los artificios que forman otra parte del cuerpo ampliado que estructura el sentido de escala.

LA NOCIÓN DE ESCALA COMO CONSTANTE FUNDAMENTAL

La noción de escala es un elemento determinante para el análisis geográfico, ya que plantea los términos bajo los cuales se asumen las transformaciones del territorio, lo que lleva a una forma de categorizarlo y explicarlo. La siguiente definición describe los componentes distintivos de este marco significativo de análisis: “La escala representa un conjunto de relaciones espaciales entre elementos organizados en diferentes relaciones jerárquicas, los cuales son observados a través de una extensión y una resolución específicas” (Ruíz y Galicia, 2016:142). En este sentido, la pertinencia del concepto de escala se encuentra íntimamente ligada a la genealogía tanto de la arquitectura como de la ciudad, porque gracias a ella se establecen las condiciones de producción del entorno construido.

El análisis de la escala lleva también a ampliar la discusión del concepto, más allá del dominio que impone precisamente la geografía para hacer una lectura de las ciudades, en especial cuando se contrasta con una visión que incluye la operación del fenómeno corporal sobre el entorno construido, algo que se puede observar en la división del cuerpo como realidad vital y como realidad abstracta –desarrollado anteriormente– para entender los distintos procesos históricos a través de los cuales se fue asumiendo el cuerpo como un elemento clave en la constitución del mundo porque delimitaba la manera en que nos posicionamos y desempeñábamos en él. Iván Bercedo, en su texto “La escala de las biografías”, ilustra claramente esta dicotomía relacionada al entendimiento del individuo y la masa, con lo cual supone experiencias muy distintas de la ciudad dentro de un marco arquitectónico específico para cada uno, al evidenciar el cambio paulatino en el equilibrio entre el yo y el nosotros (Elias, 2000, citado por Bercedo, 2000), señalando que “el término sociedad cambia de escala y pasa a

⁵ Es un concepto acuñado por Émile Durkheim en 1895, empleado en la antropología y la sociología, el cual hace referencia tanto a ideas como a comportamientos presentes en un grupo social, que se distingue por imponerse desde fuera –exteriores al individuo–, por ser coercitivos y colectivos (Durkheim, 1986).

⁶ Buena parte del trabajo de Judith Butler busca poner en crisis esta visión reduccionista que consiste en cifrar el cuerpo solamente en su condición material, porque esta es precaria frente al poder, el cual opera por medio de la cultura para transformarla.

ser cada vez más abstracto, difuso y complejo” (Bercedo, 2000:12). La definición que hace Bercedo se corresponde con los señalamientos de Sennett y Tuñón, junto con la línea argumentativa propuesta en este artículo: la concepción del cuerpo va enlazada con la producción del territorio.

La correspondencia entre el cuerpo y la noción de escala obliga a reconocer a esta última, ante todo, como una categoría ontológica y epistemológica, en un amplio espectro disciplinar que pasa por la arquitectura, el urbanismo y la geografía. El entendimiento de las claves que estructuran las relaciones espaciales, como lo es la definición de una unidad de análisis que dé cuenta del propio sentido de extensión y jerarquía, establecen las bases para fundamentar el fenómeno corporal como un tópico indispensable en la configuración de las ciudades, no solo en el plano de una realidad abstracta, sino también como una realidad vital. En términos generales, la escala es la adopción de una magnitud de análisis de un fenómeno territorial (Gutiérrez 2001:90), que acotando su valor como categoría ontológica más allá del marco que da la geografía –como se ha planteado– abre la cuestión hacia un horizonte que permite reflexionar por su sentido.

La escala como unidad de análisis lo que describe son prácticas relacionadas a jerarquías, niveles de intervención, de significación del territorio y de ordenanza política, también puede ofrecer un marco de exploración del cuerpo como elemento central, apelando a la conciencia de la carne –el sujeto encarnado–, que lo vincula de manera particular con su entorno desde la experiencia sensible, junto con la dimensión vital en que se desenvuelve y manifiesta la condición encarnada del sujeto en la escala inmediata de los objetos cotidianos y pequeños. Con esto se busca ir más allá de la tradicional noción de escala cartográfica, que parte del principio de que la unidad de referencia es fraccionada, reduciendo o ampliando de esta manera la realidad, en este caso del cuerpo en sus diferentes asunciones. Por ello, la sentencia de Tuñón ofrece un horizonte que hace posible integrar la escala de las biografías, cuando dice: “Es por ello que ha llegado el momento de reivindicar que las cosas se hagan ajustadas a las necesidades de las personas y la sociedad” (Tuñón, 2015:4), lo que permite construir una idea de pertinencia en la producción arquitectónica y urbana, que por lo general se ha ignorado.

El “nivel” se refiere a una categoría que compone la noción de escala, usada por el observador geográfico para ubicar y clasificar un fenómeno dentro de una jerarquía (cuerpo, barrio, paisaje, región, nación), “y que, por lo tanto, puede ser arbitrario y significar distintas cosas en diferentes contextos. ‘Nivel’, en ese sentido, es más una categoría que un referente empírico” (Neumann citado por Ruiz y Galicia, 2016: 141). Con la categoría de nivel se puede poner en duda el papel del cuerpo como una constante fundamental –por lo menos como realidad abstracta– y que hace posible inducir diferentes valores a la propia noción del cuerpo para abordar la contradicción que constituye el fenómeno corporal, como realidad vital y abstracta, que en ambos casos atiende a formas distintas de asumir la capacidad de transformación del cuerpo sobre el territorio.

El cuerpo como instrumento de transformación implicaría, por otro lado, su reconocimiento como una constante fundamental que posee un valor empírico y que nos remite nuevamente a la idea tanto de la persistencia del cuerpo, como de su precariedad propuesta por Judith Butler, que si bien sugiere un referente empírico también reconoce que mantiene cierto margen dinámico por la injerencia de la cultura sobre él, es decir, es reformado continuamente. En un sentido general, el cuerpo es una constante fundamental en la medida que se establece como una referencia dinámica con la que continuamente se cotejan operaciones que dan cuenta de relaciones espaciales, cifradas desde sistemas de medidas, cuyo origen atiende a la búsqueda de asegurarnos un lugar en el mundo, hasta la concepción del cuerpo como un fenómeno territorial.

Pierre Gautier en un breve texto introduce en el concepto de escala dos conceptos más: el de identidad y flexibilidad (Gautier, 2000). Los conceptos de identidad y flexibilidad, a través de una idea de espacio público, hacen hincapié en una experiencia más personal y vivencial de la ciudad, para tratar de explicar que los cambios en la ciudad proceden de las transformaciones de sus modos de producción y sus objetivos, en la búsqueda de una coherencia de un conjunto arquitectónico y urbano que forman la totalidad del entorno construido. Si bien la consolidación de la geografía y del urbanismo como disciplinas científicas ayudaron a instrumentalizar la noción de escala de manera efectiva para conquistar el territorio, resulta valioso entender otras formas

de producción territorial como lo fue el caso del *Pie de Rey*, que si bien no van enlazadas a una cosmovisión ilustrada del mundo –fundada propiamente en la razón–, se presentan como una alternativa para entender la persistencia del cuerpo como hecho biológico y el papel determinante que juega en la configuración de las ciudades, ajustadas a las necesidades de las personas. Lo que se observa es el desarrollo histórico de la correspondencia que mantiene el cuerpo con el entorno construido a través de la evolución del concepto de escala y de los sistemas de medidas, ya que los incluye –al cuerpo y al entorno– como parte de un hecho único, porque uno no puede ser pensado sin el otro; por eso se busca revisar la noción de escala, hasta ahora estrictamente cartográfica, debido a que, por lo general, presenta al cuerpo y al entorno como realidades desarticuladas.

EL CUERPO AMPLIADO Y LA TECNOLOGÍA 5G EN LA CONQUISTA DEL TERRITORIO

El fenómeno corporal se ha desarrollado a partir de su conceptualización como realidad vital y como realidad abstracta, postulando distintas maneras de relacionarnos con nuestro medio, en buena parte porque determina el modo en que es producido el entorno construido desde el reconocimiento que se hace del posicionamiento y el desempeño del ser humano en el mundo. El cuerpo ampliado tiene que ver con la obsolescencia del propio cuerpo, planteada a partir de la tercera y cuarta revolución industrial, que precisamente requieren de nuevas formas de relacionarse con el entorno tecnificado, algo que nuestra condición fisiológica es incapaz de cumplir para poder aparejarse al funcionamiento de las cosas. Por ello se busca ampliar las capacidades de acción del cuerpo. Éric Sadin, uno de los autores más representativos en la actualidad sobre la exploración de este nuevo orden fenoménico marcado por el imperativo tecnológico de nuestra cultura en la transformación del cuerpo, en su texto *La humanidad aumentada* expone esta tendencia según la cual el cuerpo se vuelve el centro de las nuevas revoluciones industriales, como en su momento sucedió con la conquista del territorio, al señalar:

“Desde hace medio siglo, se viene produciendo una mutación, a la vez discreta y decisiva,

del estatuto concedido a la técnica: mientras que su vocación ancestral consistía en colmar las insuficiencias del cuerpo de acuerdo con una dimensión primordialmente protésica, de modo progresivo, fue asumiendo la carga inédita de gobernar de forma más masiva, rápida y racional a los seres y las cosas” (Sadin, 2018:22).

Javier Gutiérrez (2001), cuando define el concepto de *escala*, ofrece una categoría para pensar el territorio que puede ser útil para vincularlo con una reflexión más profunda y menos instrumental, es decir, de un carácter más arquitectónico y antropológico; *la escala como relación*, con ello describe los elementos que se contemplan pueden ser los mismos, sin embargo lo que cambia son las relaciones entre ellos. De aquí se empezaría a reflexionar sobre las acciones que están detrás de esas relaciones que operan en distintas escalas, y la articulación que puede haber entre ellas, donde lo que aparece como constante es el propio concepto de escala, y con ello en cierto sentido el propio cuerpo como eje rector, que se manifiesta de diferentes maneras. Tal vez una de las más evidentes sea ese conjunto de acciones que se pueden reconocer como propias del individuo aislado o como la unidad de distintos individuos que dan forma a la masa.

El cambio tecnológico pensado en razón de este concepto de escala, referenciado al cuerpo y sus acciones, puede ir abriendo un panorama más claro sobre uno de los tópicos más importantes que le dan sentido, que tiene que ver con las cuestiones de representación, vinculadas por lo general solo a problemas de magnitudes territoriales, o por lo menos con un interés operativo en la construcción de mapas descriptivos de las condiciones geográficas que necesitan ser representadas. De este modo, el cuerpo de la experiencia se vuelve una magnitud territorial. “Las leyes de los medios”, de Marshall y Eric McLuhan (2009), explora un campo interesante para pensar el modo en que el cuerpo mantiene relaciones activas con la naturaleza y el desarrollo tecnológico y, de manera puntual, cómo las nuevas tecnologías van por un lado, ampliando las capacidades específicas del cuerpo, pero también por otro van sustituyendo capacidades. Marshall y Eric McLuhan explican la situación bajo dos principios claves: el de extensión y obsolescencia. El primero se refiere a la gama de actividades que posibilita una herramienta

nueva; la segunda, por su parte, tiene que ver con aquello que se pierde, que se deja de lado al formar parte de los viejos modos de hacer las cosas. Ambos autores, a lo largo del documento, van construyendo una idea fundamental, la cual expresan de la siguiente manera:

“Todos los artefactos humanos, –ya sea el lenguaje, o las leyes, o las ideas, o las hipótesis, o los instrumentos, o el vestido, o los ordenadores– son extensiones del cuerpo físico o de la mente. El hombre, el animal que fabrica herramientas, lleva muchísimo tiempo intentando extender uno u otro de sus órganos sensoriales, de modos que afectan al resto de sus sentidos o facultades” (McLuhan, 2009:285).

Bajo este argumento, todo artefacto humano es una extensión del cuerpo, a razón de que amplía sus capacidades de manera puntual, es decir, su capacidad de actuar sobre y en el mundo, lo que llevaría a considerar que si la ciudad es la invención más grande del hombre, entonces, también, es una extensión de su cuerpo. Desde luego esta noción del cuerpo lleva cierto cariz positivista, bajo esta consideración de universalidad que establece un criterio taxonómico.

La consolidación red de telecomunicaciones 5G participa de esta idea del cuerpo ampliado con cada invención técnica, observada en el planteamiento de Eric y Marshall McLuhan. Las derivaciones al respecto pueden ser muy variadas sobre cómo se integra un tópico corporal de manera abierta, no sólo por el modo en que nos proyectamos y comunicamos ampliando nuestras capacidades a través de esta tecnología, sino también por las implicaciones que tiene como hecho biológico. En este respecto se abren controversias importantes en distintos informes, como el del *Comité científico asesor en radiofrecuencias y salud (CCARS)*, en que se discute desde un ámbito científico si realmente en estos momentos somos capaces de valorar hasta donde las ondas electromagnéticas son inocuas sobre nuestro organismo. La *Scientific Delaration on EHS & multiple chemical sensitivity*,

realizada en Bruselas en el año 2015 ya advertía en un contexto más amplio sobre estos asuntos, al señalar que, todas las instituciones nacionales e internacionales deben reconocer los posibles riesgos del uso de tecnologías inalámbricas basadas en campos electromagnéticos y sustancias químicas a futuro, exigiendo el desarrollo de protocolos mucho más estrictos para su observación y regulación como una cuestión a largo plazo⁷.

Existen diversos mitos alrededor de esta tecnología, información sesgada o que simplemente por la controversia que podría generar se censura, sobre todo porque hay una agenda de desarrollo territorial clara fundada en la implementación de esta tecnología, que necesita llevarse a cabo, por parte de los Gobiernos. Así que, por lo general, la gestión de la información y la discusión van en este tono, entre resistencias dogmáticas anti-tecnológicas o su adopción incondicional. Pero también como una parte de una agenda política y de competitividad, por eso la presión que existe para su adopción⁸. Sin embargo entre la información parcial y ambigua que se maneja dentro de este contexto está un tópico relacionado al cuerpo que resulta muy ilustrativo; la concepción del metabolismo energético como parte de su funcionamiento. Este principio consiste en el uso de la respuesta del metabolismo ante la actividad física, es decir, cada poro de la piel – que colabora en esta función– amplía las señales de las ondas electromagnéticas. Más allá de sus verdades o mitos, esta idea es muy reveladora, ya que convierte al cuerpo, a nivel de discurso, en parte de la infraestructura, participando de una red que permite a la implementación de las acciones sobre el entorno por medio de su automatización. La capacidad del cuerpo es derivada a un sistema informático, al instrumentarlo de manera similar como sucedía con el *Pie de Rey*, como un recurso para edificar las ciudades con su arquitectura.

La nueva tecnología 5G significa para el funcionamiento del entorno tecnificado una revolución en el internet de las cosas, la cual se

⁷ EHS&MCS (19, 09, 2020). Research and Treatment European Group. Recuperado de: <http://www.ehs-mcs.org/en/#>

⁸ Esto se ve reflejado principalmente en una carrera por el dominio de la industria de la telecomunicación, no solo por empresas, sino por países. Por eso se observan fricciones y resistencias, en el manejo de la información y la reglamentación, en especial con el caso de China y Huawei con la Unión Europea. Porque implica un control de la infraestructura informática sobre el tipo de usuarios y su conexión. En el documento Espectro 5G se pone de relieve el interés de esta tecnología como parte de la política pública. GSMA (2019). Espectro 5G. Posición de la política pública de la GSMA. Recuperado de: <https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2019/10/5G-Spectrum-Positions-SPA.pdf>

refiere a la interconectividad de los artefactos tecnológicos desde la red global que es el internet. El funcionamiento de las ciudades fundada en la renovación de las tecnologías de telecomunicaciones, supone la integración de una mayor penetración de los procesos de automatización anclados en las inteligencias artificiales, tomando un protagonismo y un desarrollo como hasta el momento no se ha visto⁹.

Otra consecuencia del aumento de la magnitud del internet de las cosas es el alcance de la manipulación remota de robots y otro tipo de artefactos para ejecutar actividades sin necesidad de estar presentes (coches autónomos, drones, instrumentos quirúrgicos, etc.), además del aumento del número de dispositivos conectados a la vez, lo que llevaría a estar conectados a las cosas: “La doble especificidad inducida por la instauración de la red universal se debe, en primer lugar, a que capitaliza la duplicación artificial de la capa matemática (...) situándose todavía entre los seres y las cosas y entre los seres entre sí” (Sadin, 2018:54). Sadin refuerza la idea de un *estadio remoto* que extiende la capacidad de acción sobre el territorio, en el sentido más estricto, de un “cuerpo extendido” a lo largo del entorno construido, siguiendo lo propuesto por McLuhan.

Bajo el denominado “ecosistema 5G” se configura un sustrato que perfila un sistema de organización y administración de las ciudades, y con ello se establece otra forma de conquistar y posicionarse en el territorio desde una lógica del cuerpo encarnado bajo un imperativo tecnológico. En este sentido, hay un curioso regreso operativo en la producción de la ciudad teniendo como centro el cuerpo como hecho biológico, pero reformado técnicamente, produciendo una masa inducida tecnológicamente. La tecnología de telecomunicaciones 5G¹⁰ resulta una forma actualizada de este fenómeno, en que se asume el cuerpo como un dispositivo para hacer ciudad, como en su momento fue el *Pie de Rey*, que era una compleja manifestación del fenómeno corporal

que hacía un corte tanto en un sustrato simbólico como productivo. Si se le suma la cosmovisión de corte científico, al *Pie de Rey* y la tecnología 5G resultan aún más próximos entre sí porque en ambos casos se cuenta con un soporte similar que amplía su papel estrictamente instrumental.

La cuestión de cómo el cuerpo es adoptado dentro del ecosistema 5G presenta varios derroteros, especialmente por el modo en que se contraponen como hecho informático y como hecho biológico. Porque el inicio de su punto de tensión está en un tema de salud que no queda claro su centro, por los compromisos que hay con esta tecnología, en la medida que representa un nuevo modelo de desarrollo territorial que impone una vía para asumir nuestros entornos a futuro, con esta idea de las *Smart Cities*, que incluye la Domótica y Urbótica. Pero hay otra cuestión de fondo que integra la concepción del individuo y su cuerpo con respecto a la figura de la masa como colectividad, y es el componente tecnológico de la “doble especificidad” que hablaba Eric Sadin, Porque en ello se presenta el cruce del cuerpo como hecho informático, dentro de los entornos digitales, y como hecho biológico con todas sus controversias. El nuevo orden vital implantado por la administración digital de nuestra vida abre un nuevo nicho en que el cuerpo es ampliado en términos de una experiencia posible, que introduce la figura de la masa tecnológicamente inducida. En ella y su conflicto se observa la incidencia de la tecnología 5G, bajo la misma lógica que denuncia Judith Butler sobre cómo el cuerpo acotado como hecho biológico cede ante el poder, por medio, en este caso, de una narrativa instrumental sobre la colectividad.

La tecnología 5G permite una vía distinta de pensar la colectividad, incluyendo las “cosas” como parte de ella, que establece otra forma de conquistar y posicionarse en el territorio desde una lógica del cuerpo encarnado bajo un imperativo tecnológico. Lo anterior se refiere a que el cuerpo

⁹ Alrededor del 50% del tráfico de internet en la actualidad está cubierto por las inteligencias artificiales. La entrada de la tecnología 5G se prevé que aumente de manera considerable.

¹⁰ Esta nueva tecnología ha resultado polémica, en especial dentro de la Unión Europea, por las controversias sobre los posibles daños a la salud que pueden provocar las ondas electromagnéticas sobre nuestro cuerpo. Más allá de los mitos y la desinformación que hay al respecto, no sólo por la información falsa que circula, sino por la falta de información clara sobre ciertos tópicos asociada al cuerpo, la cual tiene un sesgo promocional y de venta sobre la tecnología. Además de que su importancia la ha convertido en geopolítico en el escenario internacional. Por ello, desde el año 2017, se han recolectado firmas por la comunidad científica para no permitir su entrada en las ciudades de la Unión Europea, ya que no se tiene certeza de si en realidad no comprometerá la salud de la población. Es un tema difícil, porque parece resultar indispensable esta nueva red de telecomunicación para el funcionamiento y desarrollo de las ciudades, hablando desde el plano informático/mercantil contemporáneo.

al estar revestido por instrumentos tecnológicos se convierte en uno más que se suma otros, para formar una masa que es tecnológicamente inducida bajo las nuevas condiciones de hacer ciudad. En este sentido hay un curioso regreso operativo en la producción de la ciudad teniendo como centro el cuerpo como hecho biológico, pero reformado técnicamente, produciendo una masa inducida tecnológicamente. Así aparece una nueva forma de la colectividad que parte de estos nuevos quehaceres que la definen, en que se suman los cuerpos y los individuos; el rastro digital que dejan las personas y las cosas a través de datos, producto de un proceso de interacción continuo. El minado de datos es importante porque no solo optimiza procesos de la colectividad, sino también por la ayuda que ofrece para dirigir su tendencia y opinión.

Lo que estamos observando es la evolución del desarrollo de la historia de la relación del cuerpo con el entorno construido, conformado por puntos transitorios, es decir, por síntesis parciales. Por ello, la tecnología de comunicación 5G expresa de manera contundente esta cuestión, además de dar cuenta de una nueva forma del posicionamiento territorial desde un código corporal concreto que brinda la capacidad de acción sobre el territorio, esto es lo que permite referenciar el concepto de escala al cuerpo ampliado.

CONCLUSIONES

Todo desarrollo tecnológico está íntimamente ligado a las acciones que son posibles de realizar desde las condiciones que ofrece el cuerpo ampliado a través de los artificios técnicos, lo que lleva a poner en cuestión el papel de la ciudad, al asumirla como un artificio técnico, que funciona como extensión del cuerpo encarnado, y, así, posicionando en un marco de reflexión más amplio el concepto de escala respecto del que tradicionalmente se le ha asignado en temas urbanos y arquitectónicos. Si consideramos que la escala es la relación de medidas de un objeto con respecto al cuerpo, implica toda una visión de orden del mundo enlazada a él, y al mismo tiempo una condición de producción de las ciudades, que como artificios tecnológicos son una manifestación del cuerpo, no solo en un sentido abstracto y colectivo sino también concreto e individual, revelando la paradoja que encierra nuestro cuerpo en la producción de la ciudad.

El concepto de escala como unidad analítica está conectada en cómo es entendida el desarrollo de la vida, en especial con la doble especificidad producto de su administración digital. El uso de las inteligencias artificiales para imbuir al entorno con ellas atiende a una forma de controlarlo, como en su momento fue la implementación de la electricidad y el internet. Ambos son elementos recientes dentro de la historia de la evolución disciplinar moderna para pensar el entorno, y que ahora resultan imprescindibles como parte de una idea de bienestar. Algo que revela una concepción del espacio y el cuerpo en que son relacionados dentro de una perspectiva analítica muy particular, relacionada con esta forma alternativa de proyectarnos al entorno por medio de la tele-percepción y la tele-acción –percepción y acción a distancia-. Pero sobre todo por una relación más sintética desde el punto de vista de un procedimiento técnico común entre el cuerpo, convertido en una masa tecnológicamente inducida, con la ciudad, como un sofisticado objeto interactivo y administrado por potentes inteligencias artificiales. En este sentido, la red 5G representa el siguiente paso técnico en la evolución de los entornos en el siglo XXI, del mismo modo que lo fue esta aspiración en el siglo XX por dotar de electricidad a todas las ciudades, por eso la importancia que juega en las agendas de las ciudades a futuro.

La red 5G es una tecnología indispensable por varios motivos, de manera puntual porque representan el futuro del uso de las aplicaciones móviles, pero también del desarrollo de sectores enteros de la industria de servicios en las ciudades con el internet de las cosas. Ahora el ejercicio del poder se ve desplazado de la figura del Rey para definir los entornos de la colectividad, por la de los Gobiernos y Corporaciones en la aplicación de la agenda política de la red 5G, como nos recuerda la empresa GSMA (2019) sobre las medidas normativas que deben adoptar los Gobiernos para asegurar las grandes inversiones y así poder contar con esta clase de tecnología. Una tecnología que se convierte en un recurso indispensable para un proyecto civilizatorio cifrado en un capitalismo digital.

La discusión ética es un código de reconocimiento del otro, asociado a una idea de bien-estar, que es lo que lo va modelado y marcando una direccionalidad a la constitución de una masa de carácter informático. De tal modo

que, la cuestión se centra en qué clase de relaciones se están construyendo socialmente, al objetivar al ser humano como parte de un orden vital, en el que resulta insuficiente el ritmo biológico, al asumir el cuerpo como un hecho informático. Por eso la aparición del concepto de *Human Downgrading*¹¹ –degradación humana– no es casualidad, porque obliga a realinear la tecnología con la humanidad como parte de la agenda de este nuevo orden vital. Para hacer frente a este proceso de degradación de la vida biológica.

El concepto de escala como unidad analítica es insuficiente, ante la evolución disciplinar que nos encontramos, sobre todo por su asociación que tiene con el cuerpo como hecho empírico, y los prácticas instrumentales y significativas que atienden a tópicos derivados de la corporalidad. Un asunto que encontramos en Ignaci Solà-Morales y Richard Sennett cuando hablaban del “cuerpo adormecido” y del “cuerpo ausente”, al hacerlo ponen de manifiesto que los niveles de abstracción sobre nuestra concepción del mundo promueven nuevos compromisos con nuestro cuerpo y su relación con el entorno. Porque el concepto de escala como recurso analítico es, ante todo, una categoría relacional que nos fija en el territorio bajo términos muy específicos. Por eso debe ser observado rescatando el sentido de corporalidad perdido, pero en este caso integrado en el contexto de la masa tecnológicamente inducida consolidada en el proyecto de la red 5G para las ciudades a futuro. Además esta relación, sustentada en la implementación de esta tecnología, tiene un sustrato ideológico que debe ser tomado en cuenta y que por el momento tiende a soslayarse en falsas discusiones y un enredado proceso de desinformación bajo una óptica enteramente instrumental y neopositivista. Un asunto que también manifiesta vínculos con la biopolítica, es decir, cómo son moldeados los cuerpos de los individuos a través de un proyecto político.

La aportación del presente artículo radica en reconocer de qué manera este nuevo fenómeno corporal –el cuerpo ampliado– se integra como un tópico indispensable para pensar el posicionamiento y configuración territorial de

las ciudades, distinguiendo las dos dimensiones en que opera y se asume el cuerpo dentro de las mismas como un elemento constitutivo de ellas. Una es de carácter abstracto y otra de carácter concreto, que conllevan a formas de experiencia particulares que, a su vez, ofrecen una perspectiva de diseño y planeación distintivas. Por ello, se trata de recalcar esta noción de cuerpo concreto –a la vez biológico y tecnológico– que se ha mantenido ausente en la mayoría de los análisis sobre la ciudad, a pesar de formar parte de complejos fenómenos urbanos, ofreciendo una vía de análisis alternativa para abordar esta relación de proximidad entre el cuerpo y la ciudad, desde un sentido de escala comprometido con una realidad vital. Donde buena parte de la noción de escala va relacionada con la cosmovisión que hacemos del mundo; mientras más abstracta y compleja se vuelve, del mismo modo, las disciplinas con sus recursos e instrumentos para proyectarnos en él se desvinculan de la experiencia concreta y bien acotada que el cuerpo como referente empírico nos ofrece.

La tecnología de tele-comunicaciones 5G resulta una forma actualizada de este fenómeno, en que se asume el cuerpo como un dispositivo para hacer ciudad, de este modo, las relaciones espaciales se estructuran a partir de las formas de acción para interactuar con el entorno construido marcado por el imperativo tecnológico, dando pie a una nueva forma de expresión del cuerpo en la ciudad a través de la figura de la masa, pero que es tecnológicamente inducida y concretada, en un sentido más amplio, situada. **C**

¹¹ Es un concepto definido, por Tristan Harris y Randima Fernando, cofundadores del *Center for Human, Technology* CHT. Una organización cuyo objetivo es revertir la degradación humana por el avance tecnológica, es decir, la pérdida de la humanidad por la acción instrumentalizadora de la tecnología. De manera particular en lo vulnerables que nos hemos vuelto ante el funcionamiento de estas nuevas tecnologías de la información y como es captada la atención de manera adictiva. iProUP (30/11/2020). El dilema que impone la “economía de la atención” y la tecnología en Silicon Valley: ¿qué es la degradación humana?. Recuperado de: <https://www.iproup.com/innovacion/18591-el-dilema-de-la-tecnologia-que-es-la-degradacion-humana>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Butler, Judith. (1990). “Variaciones sobre sexo y género”. Benhabib, S. y Cornell, D. *Teoría feminista / Teoría crítica*, Valencia, Alfons el Magnànim.
- Caballero, L y Utrero, A. (2005). “Una aproximación a las técnicas constructivas de la Alta Edad Media en la Península Ibérica”. Entre Visigodos y Omeyas. IH. CSIC. Madrid. *Arqueología de la arquitectura* 4, pp. 169-192.
- Comité científico asesor en radiofrecuencias y salud (CCARS). 2017 Informe sobre radiofrecuencias y salud 2013-2016. AINERGESA SERVICES S.L, LANGAYO.
- Gimpel, Jean. (1981). “Villard de Honnecourt, arquitecto e ingeniero”, en Villard de Honnecourt. Cuaderno. Siglo XIII. (Present. y coment. por). Ed. Akal. Madrid, pp. 31-43.
- González, J. Salamanca, (2016). “Oscar El camino hacia la tecnología 5G”. *Télématique*, vol. 15, núm. 1, enero-junio, pp. 27-47 Universidad Privada Dr. Rafael Beloso Chacín Zulia, Venezuela.
- Gutierrez, J. (2001). “Escalas espaciales, escalas temporales”. *Estudios geográficos*, LXVII, 242. Págs. 89-104.
- Graciani, A. (1998). *Aportaciones medievales a la maquinaria de construcción*. Actas del segundo congreso nacional de historia de la construcción. pp. 217-224.
- GSMA (2019). “Espectro 5G. Posición de la política pública de la GSMA”. Recuperado de: <https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2019/10/5G-Spectrum-Positions-SPA.pdf>
- McLuhan, Marshall. McLuhan, Eric, (2009.) “Las leyes de los medios”. CIC, vol. 14, pp. 285-316. Madrid, España. Universidad complutense de Madrid.
- Novick, A. (2004) “Historia del urbanismo/Historias de la ciudad. Una revisión de la bibliografía”. Seminario de crítica, # 137. 28 de mayo del 2004.
- Oficina Internacional de Pesas y Medidas; Organización Intergubernamental de la Convención del Metro. (2008). *El sistema internacional de unidades (SI)* (Segunda edición en Español ed.). (O. I. Medidas, Ed.) Madrid, España: Centro Español de Meteorología.
- Ortega y Gasset, José. 1965. *Meditación de la técnica, y otros ensayos sobre la ciencia y filosofía*. Madrid, España: Editorial Alianza.
- Ramírez, J. (2003). *Edificios-Cuerpo: cuerpo humano y arquitectura*. Analogías, metáforas y derivaciones. Madrid, España: Editorial. Siruela.
- Rifkin, J. (2012). *La tercera revolución industrial: Cómo el poder lateral está transformando la energía, la economía y el mundo*. Ciudad de México: Paidós Mexicana.
- Roth, L. (1993). *Entender la arquitectura. Sus elementos, historia y significado*. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili.
- Ruiz R., N. y L. Galicia S. (2016). “La escala geográfica como concepto integrador en la comprensión de problemas socioambientales”. *Investigaciones Geográficas, Boletín*, núm. 89, Instituto de Geografía, UNAM, México, pp. 137-153, dx.doi.org/10.14350/ig.47515
- Sadin, E. (2018). *La humanidad aumentada. La administración digital del mundo*. Buenos Aires, Argentina: Caja negra. Traducción Javier Blanco y Cecilia Paccazochi.
- Sennett, R. (1997). *Carne y piedra. El cuerpo y la ciudad en la civilización occidental*. Madrid, España. Alianza editorial.
- Sola-Morales, I. (1997). “Absent Bodies”. Davidson, C. *Anybody*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. pp. 16-25.
- Strate, L. (2012). “La tecnología, extensión y amputación del ser humano: El medio y el mensaje de McLuhan”. *Infoamérica* #78, pp.61-80.
- Schwab, Klaus (2016). *La cuarta revolución industrial*. Penguin Random House grupo editorial España.
- Tuñon, E. 2015. “Small is beautiful”. *El doble mundo*/208.