

# LA CIUDAD Y LOS DATOS: NUEVAS REALIDADES URBANAS DE LA DIMENSIÓN INFORMACIONAL.

ALEJANDRO GARCÍA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura  
Universidad Politécnica de Madrid

El paisaje urbano ha experimentado en los últimos años un incremento de complejidad. La incorporación de una capa digital geolocalizada en el territorio ha ampliado las dimensiones tradicionales del espacio físico mediante una dimensión informacional e inmaterial. Hoy, la experiencia humana se traslada a un territorio emergente físico-digital-biológico basado en dinámicas conectivas de intercambio de datos que caracterizan los actuales vínculos tecno-sociales. En este contexto podemos afirmar que el dato constituye un componente esencial de la realidad urbana emergente llamada **hiperciudad**. El ecosistema de pantallas desplegado por los dispositivos tecnológicos para visualizar los datos introduce una relación mediada entre el ser humano y su entorno a través de interfaces. De esta manera surgen nuevas formas de percepción e interacción que inauguran una fenomenología alternativa de los estándares urbanos habituales. Este artículo explora diferentes paisajes de datos cristalizados en interfaces cartográficas con la finalidad de identificar los aspectos que, a través de la mediación perceptiva digital, producen nuevas realidades urbanas.

---

## PALABRAS CLAVE •

cartografía digital, datos, interfaz, paisaje, interacción

## CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO •

García, Alejandro. 2022. "LA CIUDAD Y LOS DATOS: NUEVAS REALIDADES URBANAS DE LA DIMENSIÓN INFORMACIONAL." en: UEM STEAM Essentials

---

## INTRODUCCIÓN

La influencia de las tecnologías digitales sobre la especie humana ha catalizado el conjunto de procesos globalizadores al ofrecer la posibilidad de conectar instantáneamente con cualquier punto del planeta, reduciendo las barreras espacio-temporales. La injerencia sigilosa y progresiva de la digitalización en todos los ámbitos de la cotidianidad ha acelerado una revolución tecnológica desencadenada a partir de la emergencia de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). La interacción aportada por las conexiones electrónicas arrastra a la especie humana a una realidad sobrecargada de estímulos que potencia la liquidez de las relaciones espacio-temporales. Las dife-

rentes etiquetas heurísticas con las que se ha tratado de mapear el contexto actual (la **sociedad red** de Castells o la **vida líquida** de Bauman, entre otras) revelan una fisura de donde brotan nuevas estructuras epistemológicas que establecen el paradigma tecnosocial complejo.

Este artículo explora, sin recurrir a una taxonomía, diferentes paisajes de datos cristalizados en interfaces cartográficas con la finalidad de identificar los aspectos que, a través de la mediación perceptiva digital, producen nuevas realidades urbanas.

---

## ONTOLOGÍA DE LA HIPERCIUDAD

El paisaje urbano ha experimentado en los últimos años un incremento de complejidad. Tras los desplazamientos masivos de la humanidad a las ciudades que dieron lugar a las megalópolis del siglo XX, hoy, los conceptos de **metápolis** o de **ciberciudad** acrecentan la **aldea global** de McLuhan<sup>1</sup>, describiendo nuevas realidades urbanas diferentes a las tradicionales. La incorporación de una capa digital geolocalizada en el territorio ha incrementado las dimensiones tradicionales del espacio físico mediante una dimensión informacional e inmaterial que trasciende las métricas y magnitudes con las que tradicionalmente se ha referenciado el ser humano. En este escenario tecnológico, la experiencia urbana se desarrolla simultáneamente en los ámbitos físico y digital, dos realidades ontológicamente diferentes y que no por ello dejan de cohabitar, constituyendo un nuevo territorio. Los trayectos electrónicos complementan los desplazamientos de la dimensión extensiva, componiendo un movimiento conjunto que difumina las fronteras entre la biosfera y la **infosfera**. Esta sinergia conectiva físico digital produce una realidad híbrida que denominamos **hiperciudad**.

Caracterizar este fenómeno en términos analógicos es un ejercicio insuficiente, puesto que las lógicas espacio-temporales asumidas en el delirio digital difieren de las dinámicas de Newton y de las relativistas de Einstein. La conectividad electrónica reemplaza el modelo de universo mecanicista por el de sistema, un concepto abstracto y complejo definido como un conjunto de elementos en interacción<sup>2</sup>, un todo que no puede reducirse a la suma de sus partes constitutivas y cuyos vínculos crean información adicional no visible antes por el observador.

Dentro del pensamiento sistémico, el modelo de sistema abierto se corresponde con la estructura inmaterial de la realidad definida por las conexiones electrónicas. El sistema abierto es un modelo auto-organizado y autónomo que no está predeterminado por una secuencia lógica de acontecimientos, sino que se define mediante un conjunto de elementos que varía según sus conexiones, sus relaciones de movimiento y de reposo o los diversos **agenciamientos** individuales que compone. La secuencia no lineal de los procesos es la esencia de las mecánicas de ajuste y autorregulación del sistema manifestadas en mecanismos como la retroalimentación, que alteran las secuencias tradicionales del espacio-tiempo.

El rizoma y la red se constituyen en modelos sistémicos

---

1 » Con el concepto de **aldea global**, el sociólogo Marshall McLuhan (1911-1980) preconiza un mundo en el que todos los habitantes del planeta están relacionados gracias a la conectividad propiciada por los medios electrónicos de comunicación.

2 » Leibniz ya concebía el espacio como un conjunto de relaciones.

recurrentes de la nueva estructura urbana conectada. Las nuevas dinámicas espacio-temporales basadas en la multiplicidad de conexiones instantáneas produce un acortamiento de las distancias a cantidades infinitesimales con sólo pulsar una tecla. Reducidas las distancias, el espacio complejo permuta la topografía por una topología indisolublemente ligada al tiempo, formando un conjunto heterogéneo claramente diferenciado de las homogéneas mecánicas newtonianas. Ya no hay espacio y tiempo sino espacio-tiempo, manifestando así la interdependencia de ambos. Conceptos como la simultaneidad de acontecimientos o la ubicuidad son imposibles de atribuir al espacio o al tiempo por separado excluyendo al otro. Ambos se relacionan con la percepción del tiempo puntiforme descrita por Maffei (2016):

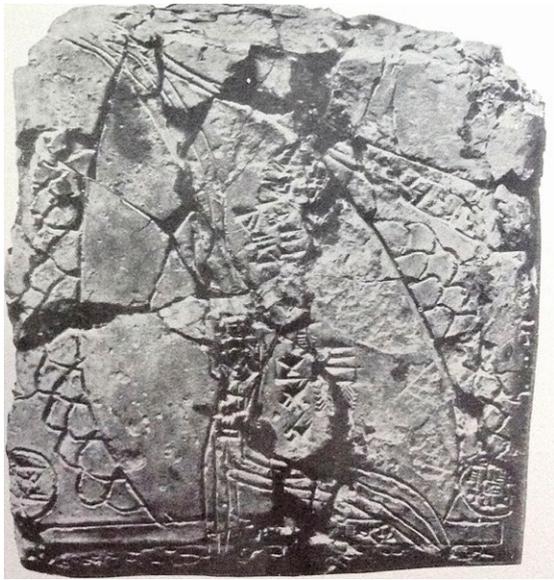
El tiempo no se percibe ya como un continuum, sino como una serie de puntos, cada uno de los cuales tiene una historia limitada, con su nacimiento y su fin, y un escaso coeficiente de correlación con los demás, como si fueran acontecimientos independientes producidos por casualidad (p.73).

De este modo, la **hiperciudad** se asemeja a un gran sistema operativo abierto compuesto por múltiples enlaces entre datos. Las nociones tradicionales de límite, centro y periferia, que han caracterizado y conformado la imagen de la ciudad hasta bien entrada la modernidad (Lynch), se vinculan hoy con la propia potencia de las conexiones, actualizando y redefiniendo constantemente su topología mediante los flujos informacionales en una dinámica relacional. En la hibridación de la realidad, la conectividad no es exclusiva de la **infomasa** o de la biomasa, sino que también se realiza entre ellas. Asimismo, la red de conexiones no reproduce ningún modelo apriorísticamente determinado; al igual que el rizoma, no copia, cartografía. El territorio conectado es un organismo heterogéneo, una multiplicidad que origina relaciones de causa-efecto variables y reversibles. Es en este contexto donde emerge la concepción temporal vinculada al espacio en actualización permanente, pues la conectividad espacial alcanza también a los tiempos en que se producen los acontecimientos. El tiempo deja de ser cronológico y pasa a ser topológico, un tiempo que posee “un espesor determinado [...]. Ésta sería una posible representación del proceso que convierte al tiempo vectorial en otra clase de tiempo, un tiempo extenso, en una superficie o en un volumen” (Fernández Mallo, 2018, p.168).

---

## LA OPORTUNIDAD DE OTRA CARTOGRAFÍA

La necesidad del ser humano de referenciarse en su entorno habitado marca la historia de la cartografía, como puede observarse desde los primeros surcos en las tablillas mesopotámicas (Fig. 1). La **hiperciudad** como paradigma territorial sin precedentes demanda la adopción de nuevas me-

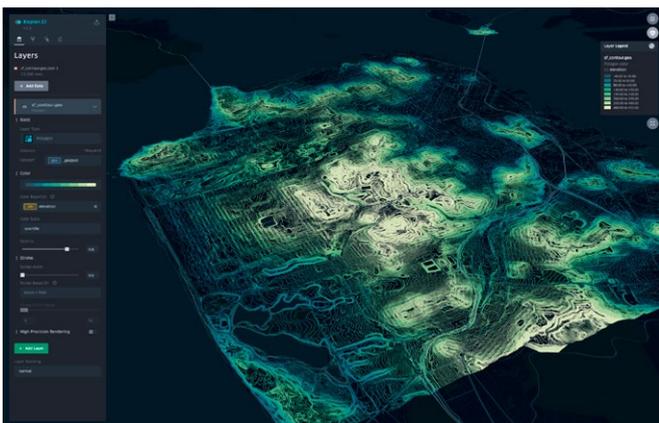


**Figura 1** » Tablilla de Nuzi (c. 2500 a.C.). Fuente: Wikipedia.

todologías que tracen las rutas invisibles del hipertexto y supere las limitaciones de la cartografía tradicional. A unas cartografías del plano físico que, gracias a las técnicas de posicionamiento y georreferenciación son capaces de describir exhaustivamente y con alta precisión cada punto del planeta, se le añade la pertinencia de otra cartografía que aprehenda el híbrido que hemos definido como territorio emergente. De este modo, la estrategia en la producción cartográfica del territorio emergente apremia a aumentar las lógicas mecanicistas del entorno físico con las de la capa digital.

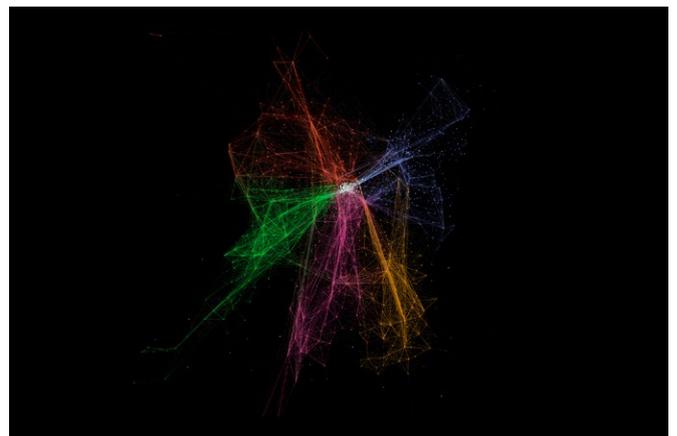
Toda la información vinculada al fenómeno urbano es susceptible de convertirse en datos mediante el avance inexorable y disponible de la digitalización. Junto a los datos geográficos tradicionales, la capa digital es capaz de incorporar toda una serie de datos alternativos (afectos, líneas de fuga, recuerdos, etc.) que configuran la piel digital de la ciudad (Rabari y Storper, 2015) integrando el aluvión que Arribas-Bel y Tranos (2018, p.123) definen como “**Big Urban Data**”. Por medio del dato alcanzamos a conocer la

**Figura 2** » Relieve informacional de datos de Uber sobre San Francisco (Shan He, 2019). Fuente: kepler.gl



realidad a la que éste, en cuanto signo, se refiere.

En la medida en que el dato se presenta como el componente esencial del nuevo paradigma territorial que hemos denominado **hiperciudad**, su visualización se constituye en una disciplina alternativa a la ciencia cartográfica tradicional. Su reto es el de comunicar la vorágine de datos que asaltan al ser humano, favoreciendo en gran medida su concreción sobre una representación gráfica. Los dispositivos de geolocalización, actualmente integrados en cualquier dispositivo electrónico autónomo, contribuyen a la hibridación de contenidos en la producción cartográfica. Esta vinculación de datos al territorio produce un tipo de visualizaciones cartográficas donde la ciudad adquiere un relieve informacional alternativo al físico (Fig. 2), revelando en ocasiones un paisaje de datos independiente de la forma física de la ciudad (Fig. 3). En estas cartografías, “la estructura urbana pierde en gran medida su valor cognitivo; su capacidad para expresar un orden, y es sustituida por una abstracción cada vez mayor de información” (Alonso y Sosa, 2017, p.102).



**Figura 3** » Segregación urbana en Santiago de Chile (Teodoro Danemann, 2018). Fuente: Archdaily

La visualización de datos es hoy una ciencia que vuelve a conducir por el mismo camino al artista y al cartógrafo, abriendo así el camino para una nueva concepción de esa continuidad que constituye la realidad híbrida. La unión de estas disciplinas desencadena una multiplicidad de resultados, de posibles descripciones no excluyentes de una realidad hecha de flujos dinámicos y de fuerzas invisibles que modelan otras geografías. La capacidad expresiva del arte juega aquí un papel fundamental en la visualización de estos conceptos a través de metáforas plásticas, de entre las cuales la red emerge como patrón de representación de la complejidad. Concebido el mapa como experiencia y trasladado el enfoque desde el resultado estocástico hacia el proceso que constituye su elaboración, surge un nuevo tipo de lenguaje gráfico basado en la probabilidad y en la progresiva adquisición de significados heterogéneos. Desde estos conceptos, Jeremy Wood confeccionó My Ghost, tejiendo los mapas de su vida diaria en Londres durante 16 años (Fig. 4).

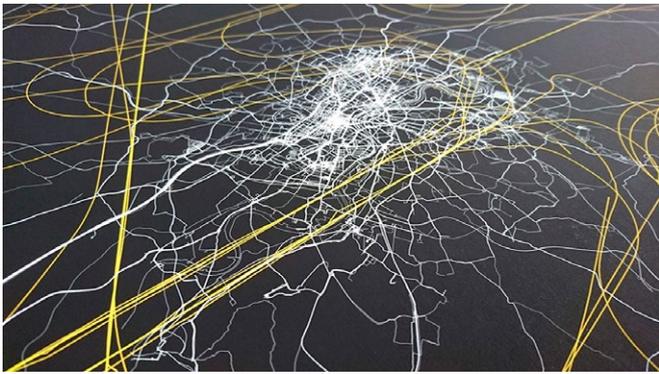


Figura 4 » My Ghost (Jeremy Wood, 2016). Fuente: jeremywood.net

El mapa comparte propiedades topológicas con el grafo<sup>3</sup> de la web, configurando el territorio desde las conexiones y los tiempos entre acontecimientos. La cartografía, por consiguiente, deja de representar el espacio para crearlo a partir de las diferentes narrativas y rutas invisibles que lo vinculan al habitante. Zonificación, periferia o centro, entre otros conceptos vinculados al espacio material dejan de tener sentido tras la incorporación a la ciudad de una capa digital que “permite a los usuarios reorganizar la información en patrones que ya no tienen ninguna relación con el espacio geográfico en particular” (O’Rourke, 2016, p.177). En este marco cartográfico, surgen mapas temáticos que complementan la información de la realidad tangible.

Las tecnologías digitales y la conexión en red de diferentes dispositivos introduce una nueva forma de experimentar el espacio urbano a través de la multitud conectada, introduciendo a los habitantes en un nuevo paradigma de narraciones colectivas sobre los espacios físicos. La psicogeografía contemporánea, recogiendo conceptos de diversas disciplinas artísticas como el arte procesual o el diseño generativo, puede considerarse heredera de los actos performativos situacionistas que abordaban las relaciones entre los individuos y el territorio urbano. Jennifer Shields concibe el lugar como una intersección de atributos físicos, actividades y concepciones cuando elabora **Digital Derive** (2016, Fig. 5). El mapa muestra la ubicación de los puntos

Figura 5 » Digital Derive (Jennifer Shields 2016). Fuente: Cortesía de Jennifer Shields



3 » En matemáticas y en computación, un grafo es un conjunto de objetos (nodos) unidos por enlaces para representar las relaciones entre ellos.

fotografiados a lo largo de las diferentes rutas de deriva, las cuales pueden visualizarse individual o conjuntamente. El trabajo se complementa con un mapa de calor para mostrar la densidad de dichos puntos e identificar los hitos más comunes difícilmente cuantificables con métricas tradicionales. La deriva organizada por Shields muestra el modo en que la individualidad y la subjetividad de la experiencia cartográfica convierte a los individuos en, elaborando formas alternativas de territorialización.

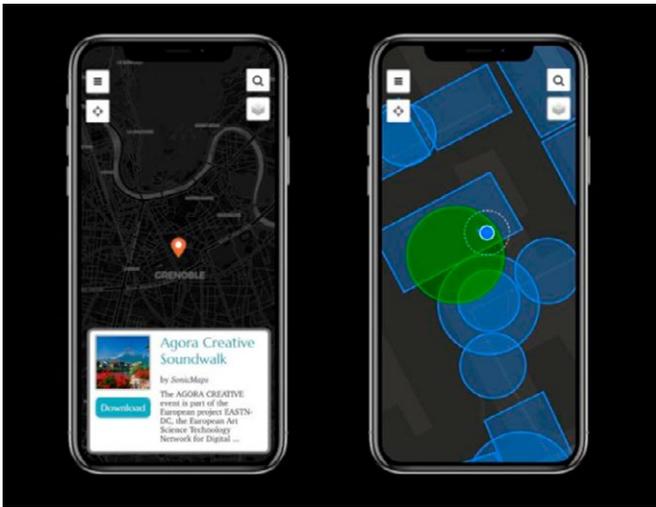
## MAPAS, INTERFACES Y OTROS FETICHES

Los mapas de datos incorporan una lectura diferente a la del mapa tradicional en cuanto que ya no se realiza a partir de una serie de estándares de validez universal que hacían de la cartografía una disciplina científica milenaria. La visualización de estos datos, en tanto que cartografía del nuevo territorio, es un proceso de comunicación con un código particular de paralenguajes e hipertextos que une al territorio y a los habitantes.

El **continuum** ansiado por la digitalización para que esta comunicación fuese automática encuentra un obstáculo en el ser humano. La conquista digital de la especie humana no ha alterado hasta ahora su naturaleza, pero sí ha condicionado sus hábitos al colonizar múltiples aspectos de la realidad cotidiana. Las interfaces de los dispositivos electrónicos se presentan, de esta manera, como el elemento adecuado para facilitar una comunicación líquida entre habitantes y territorio, visualizando todas las dimensiones del territorio emergente, incluyendo la dimensión informacional de los datos.

El Diccionario de la R.A.E. define la interfaz en su primera acepción como “conexión o frontera común entre dos aparatos o sistemas independientes”; la segunda acepción es la “conexión, física o lógica, entre una computadora y un usuario, un dispositivo periférico o un enlace de comunicaciones”. En ambas acepciones están presentes todos los elementos que caracterizan el proceso comunicativo entre dos medios: un primer medio o sistema articulado con un segundo a través de un elemento a disposición de un usuario. La interfaz pone en contacto la realidad del usuario con una realidad trascendente, una realidad alternativa a aquella donde se ubica su cuerpo.

De esta manera las interfaces introducen la dimensión informacional en el campo visual humano, mediando a su vez en el conocimiento adquirido a través de la visión, pues la forma de representación del territorio es determinante en la construcción mental del sujeto durante el proceso de percepción. Por consiguiente, el papel desempeñado por la tecnología en el conocimiento humano no es baladí y puede rastrearse en su relación con la brújula, la imprenta



**Figura 6 »** Interfaz del mapa sonoro de Grenoble (Recursive Arts, 2019). Fuente: [sonicmaps.xyz](http://sonicmaps.xyz)

o la máquina de vapor. Los dispositivos digitales participan en los mecanismos perceptivos y cognitivos, evidenciando una nueva relación entre tecnología y el conocimiento.

La importancia del receptor y la mejora de las propiedades gráficas del mapa son los dos aspectos principales para desarrollar de la eficacia de la interfaz en cuanto elemento mediador en la traducción del territorio con el fin de facilitar la lectura. Esa operación se produce de manera instantánea, característica del paradigma contemporáneo e inherente a la interfaz digital, a modo de capa semiótica traductora del paisaje de datos vinculados al territorio emergente en imágenes y textos para una fácil interpretación por parte del usuario<sup>4</sup>. La búsqueda de la eficacia en el uso de las interfaces ha marcado su progreso, estableciéndose prioridades para un diseño más intuitivo, implicando cada vez a más sentidos. De esta forma, el tacto o el oído se suman a la síntesis visual en la percepción del entorno.

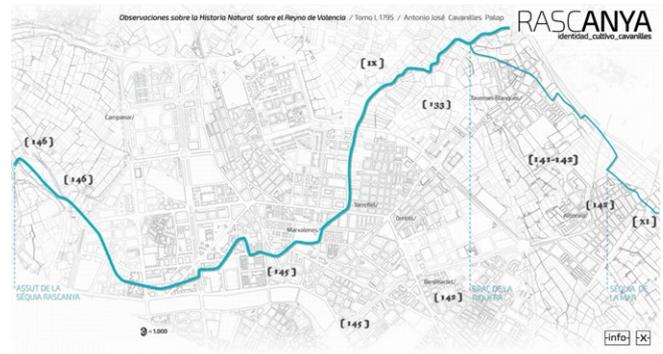
En este sentido, relación entre territorio y sonido se reinventa mediante actividades como el **soundwalking**. La propuesta de **Recursive Arts** para crear un mapa sonoro interactivo de Grenoble (2019, Fig.6) mediante la aplicación **SonicMaps** parte de una suerte de deriva urbana durante la cual los habitantes pueden aportar archivos de audio geolocalizados. De esta forma, sobre el palimpsesto de la ciudad existente se escribe otra capa inmaterial que posibilita nuevas lecturas, nuevos recorridos, otra forma, en definitiva, de experimentar la ciudad.

El desarrollo de la Web 2.0 y el software de código abierto facilitan la interacción de los usuarios a través de las interfaces. Emerge así la cartografía interactiva, una disciplina en desarrollo que aumenta las propiedades de la visualización de datos mediante la escalabilidad instantánea, la

4 » La instantaneidad y su vinculación a la imagen han estado muy presentes en la cultura popular del siglo XX, sobre todo a través de la fotografía. Actualmente lo inmediato es exclusivo de la cotidianidad, manifestándose a través de la mensajería instantánea (*Whatsapp*) o los videos en *streaming*.

superposición de información o la opción de recorrer un mapa, entre otras posibilidades. En Cartografía Rascanya (M<sup>a</sup> José Gutiérrez, 2018) se recuperan datos pertenecientes a distintas épocas vinculados a una de las acequias de Valencia. La interfaz (Fig. 7) permite navegar por este paisaje híbrido y consultar simultánea y sincrónicamente información diacrónica, descubriendo sus diferentes relaciones con el paisaje:

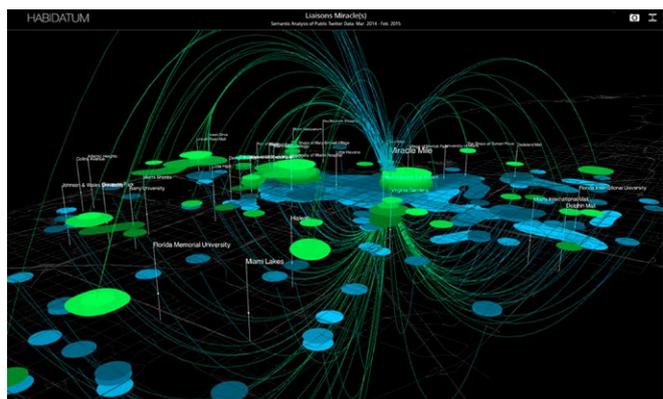
El rescate de datos del pasado tiene como finalidad impulsar alternativas de creación de paisajes para las próximas décadas a partir de un enfoque basado en la convivencia y el respeto de las distintas capas de elementos de identidad que conforman un territorio (Gutiérrez, 2020:6).



**Figura 7 »** Trazado de la acequia de Rascanya superpuesto al plano actual de la ciudad (M<sup>a</sup> José Gutiérrez, 2018). Fuente: [www.cartografiarascanya.com](http://www.cartografiarascanya.com)

A la vista de lo anterior podemos afirmar que, en el proceso mediador informacional, el mapa opera como una interfaz entre habitantes y territorio. El ecosistema de pantallas desplegado para visualizar los datos introduce una relación mediada entre el ser humano y su entorno a través de interfaces. El modo en que los habitantes perciben el entorno obedece al esquema topológico de la red; los distintos flashes visuales, acústicos e hipertextuales se entrelazan mediante una multiplicidad de redes subjetivas que apuntan hacia una “nueva alfabetización del espacio basada en la percepción sensible” (Trachana 2014:327). Esta percepción relacional acarrea una semántica alternativa de los estándares urbanos habituales (Fig. 8).

**Figura 8 »** Paisajes semánticos en Miami (Habidatum, 2015). Fuente: [habidatum.com](http://habidatum.com)

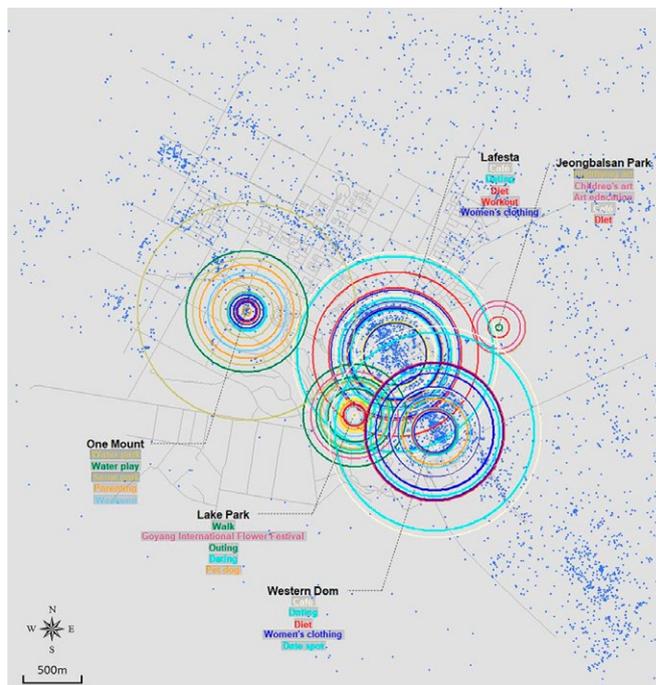


## LECTURAS URBANAS INTERACTIVAS

La digitalización informacional del territorio y la percepción relacional propician nuevos modos de legibilidad urbana. Las nuevas formas de encuentro e intercambios informacionales se mezclan con los hábitos preexistentes del mundo físico, provocando una sobrecarga sensorial en los habitantes de la **hiperciudad**. De esta manera surgen nuevas formas de percepción interactivas que inauguran una nueva fenomenología urbana cuya caracterización puede aproximarse mediante una multiplicidad de visualizaciones. En este aspecto juegan un papel fundamental los datos aportados en aplicaciones de ámbito cartográfico tanto profesionales (**GRAFCAN, SIGPAC**) como particulares (**Carto, OpenStreetMap**).

David Donoho (2017: 755) propuso la necesidad de instituir una “**Greater Data Science**” (ciencia de los grandes datos) basada en su elevada capacidad para estudiar dinámicas humanas; entre los aspectos que considera para convertirlos en información útil se encuentra su representación gráfica. La visualización de mapas datificados permite simultanear e incluso actualizar instantáneamente la heterogeneidad de los trayectos físicos y los informacionales posibilitando la reflexión desde un punto de vista fenomenológico con el territorio complejo e interpretando los modos de experimentar y visualizar la ciudad. De esta manera, la visualización de datos se presenta como una herramienta cognitiva, una interfaz entre habitante y territorio donde caracterizar la nueva realidad urbana.

La integración de la tecnología digital enriquece el registro de datos así como sus diferentes formas de representación, revelando afectos y dinámicas que muestran la **imaginabilidad**<sup>5</sup> del nuevo entorno físico-digital. Los surcoreanos Jang y Kim (2019) realizaron un mapa cognitivo<sup>6</sup> del distrito de Bundang (Seúl) incorporando en el estudio **hashtags** extraídos de la red **Instagram**. Al visualizar simultáneamente el sistema relacional de una secuencia de hashtags, los autores realizan una representación visual de la identidad colectiva de la ciudad. Tras el procesado de datos correspondiente, su visualización (Fig. 9) se acerca conceptualmente a un mapa cognitivo donde se indican exclusivamente las ubicaciones geográficas percibidas colectivamente como significativas de acuerdo con la frecuencia de su palabra clave representativa, abstrayendo esta extracción semántica en forma de círculos temáticos y superponiéndola a los puntos de registro. De este mapa puede deducirse que son



**Figura 9** » Mapa colaborativo de Bundang generado a partir de hashtags (Jang y Kim, 2019). Fuente: <http://journals.plos.org>

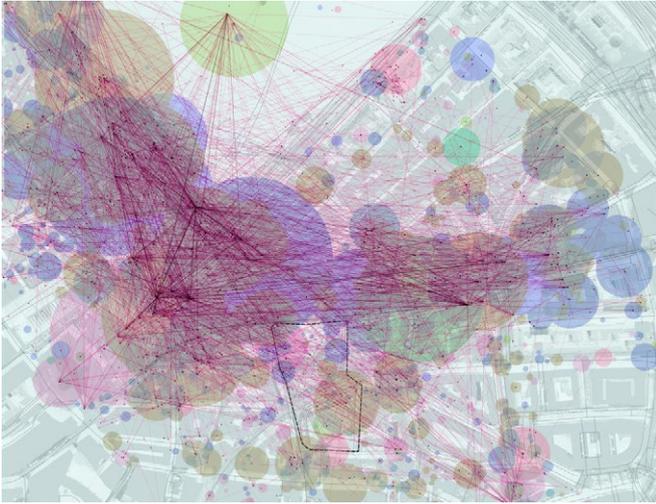
varios los lugares que forman la identidad urbana colectiva y que se perciben como “separados en términos de actividades disponibles, emociones inducidas o propósitos de visita” (Jang y Kim, 2019:9).

La visualización de las respuestas perceptivas a partir de los datos compartidos electrónicamente completa la perspectiva de una realidad compleja para la cual los datos administrativos se muestran insuficientes, pues los primeros “contienen valores socioculturales medibles pueden ayudar particularmente con la difícil tarea de ponderar puntos de vista contrarios e intereses contradictorios” (Dunkel 2015:2). Las interacciones en las redes electrónicas son resultado de acciones, eventos y actividades que suceden en la realidad física – en la ciudad – y tienen su reflejo en el entorno virtual (Sloan y Quan-Haase, 2017). La propia dinámica interactiva digital refleja a su vez las cualidades percibidas en las interacciones de los habitantes entre sí y con su entorno. Asimismo, la posibilidad de las redes de transitar instantáneamente de lo global a lo local y de lo particular a lo colectivo permite valorar las afecciones emocionales subsiguientes a la percepción tanto a nivel individual como a nivel de la multitud conectada.

A través de la simultaneidad ofrecida por las conexiones en red es posible establecer una narración colectiva como suma de experiencias individuales. La individualización y la multiplicidad de los enlaces electrónicos producen a su vez una multiplicidad de realidades singulares de forma que la **hiperciudad** no se constituiría como una ciudad sino como una ciudad de ciudades. Pablo Martí realizó en **Hamburg Domplatz** (2018) una visualización cartográfica de datos procedentes de distintas redes sociales para contrastar

<sup>5</sup> » Kevin Lynch (1998:19) entiende la imaginabilidad como “esa cualidad de un objeto físico que le da una gran probabilidad de suscitar una imagen vigorosa en cualquier observador que se trate”.

<sup>6</sup> » Se atribuye al geógrafo Halford J. Mackinder (1861-1947) el hecho de ser el pionero en establecer la relación entre mapa cartográfico y mapa mental, desarrollos que culminan en el mapa cognitivo de Edward C. Tolman.

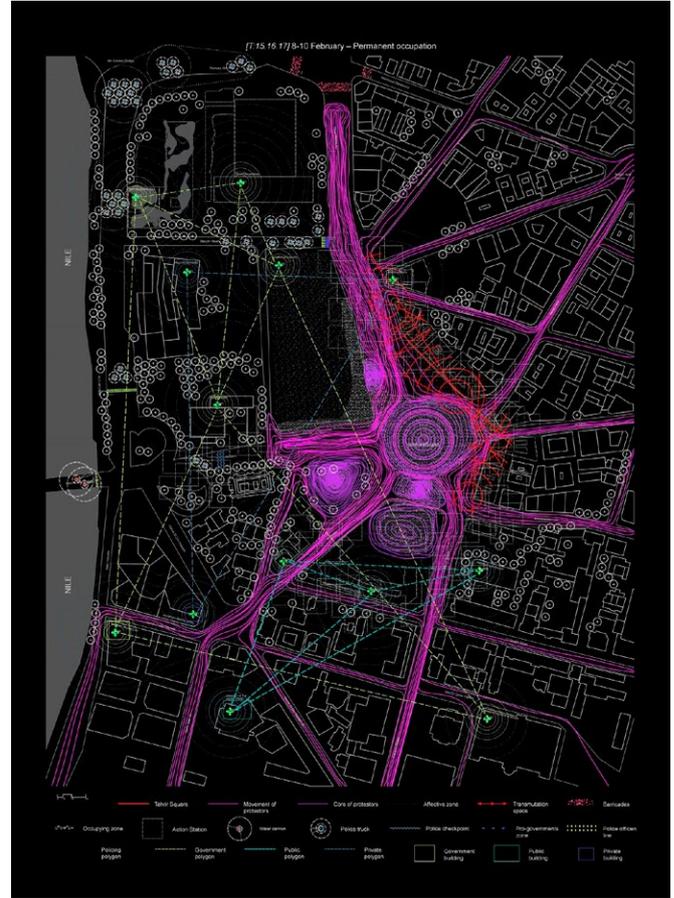


**Figura 10** » Hamburg Domplatz (Pablo Martí, 2019). Fuente: <https://smus2020.wordpress.com/portfolio/>

sus dinámicas con los patrones espacio-temporales de los habitantes en la plaza de la Catedral de Hamburgo. El mapa resultante (Fig. 10) muestra una **metamorfología**<sup>7</sup> del lugar caracterizada por nodos de atracción y repulsión, mostrando que las aportaciones de información conscientes por parte de los habitantes conforman asimismo otros paisajes urbanos a partir de una reunión de individualidades:

Cuando la información está georreferenciada, incorpora un valor añadido para la investigación urbana ya que algunos fenómenos específicos pueden ser analizados en una determinada área urbana. Ésta es la razón por la que este estudio adopta exclusivamente datos geolocalizados de redes sociales (Martí y Serrano, 2019:2).

La capacidad de actualización instantánea de las cartografías electrónicas favorece la visualización de fenómenos efímeros que producen modos diferentes de ocupación del espacio público. En la investigación **Radical Spatiality** (2017, Fig.11), Ana Medina estudia las relaciones entre arquitectura urbana y prácticas sociales durante toda la serie de acontecimientos conocidos como **Primavera Árabe**. El espacio virtual de las redes sociales se presenta aquí como un generador de las acciones disidentes en el espacio físico, evidenciando la relación imbricada de ambas realidades y la manera en que las tecnologías digitales crean nuevas dinámicas y otras ocupaciones espontáneas y reaccionarias a los límites oficialmente establecidos. El fenómeno de la interactividad de los habitantes en cuanto usuarios opera sobre la ciudad sobreescribiendo significados subjetivos como si de un palimpsesto se tratase. La investigación impulsa a su vez una reflexión acerca de los usos actuales de la infraestructura urbana y su falta de adaptabilidad.



**Figura 11** » Patrones de ocupación efímera en Tahrir Square (Ana Medina, 2017). Fuente: [oa.upm.es/49062](http://oa.upm.es/49062)

7 » Bajo este término, Damiano Cerrone (2017) designa la configuración alternativa de la ciudad mediante la convergencia de las dinámicas físicas y digitales.

## CONCLUSIONES

Pasados más de veinte años desde la Revolución Digital, la perspectiva temporal nos permite afirmar que la especie humana se encuentra inmersa en un paradigma territorial sin precedentes. Fruto del mismo imperativo tecnológico que produce la realidad híbrida, la visualización de datos se presenta como una disciplina que ha trascendido el papel pasivo de los habitantes en el proceso de comunicación cartográfica. La interacción dialéctica con el territorio conectado a través de las interfaces revela cómo la **hiperciudad** se construye a partir de una multiplicidad de paisajes subjetivos. La percepción relacional se suma a este proceso en el que los ciudadanos se constituyen en productores de

significado, lanzando un vector de posibilidades de experimentación territorial.

Las visualizaciones de datos aportadas se han presentado como una aproximación a la territorialización topológica que caracteriza el entorno, mostrando que las propias lógicas de la hiperconexión actúan como desencadenantes de una semántica incorporada ya a nuestra fenomenología urbana. El texto ha pretendido hacer más comprensible esta hipótesis territorial sobre la que se edifica el futuro de nuestras ciudades.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alonso-Rohner, E. y Sosa, J.A. (2017). *Superposición de subjetividades: La ciudad y lo virtual*. Revista Indexada de Textos Académicos (RITA) n°7, pp.102-109. doi:10.24192/2386-7027(2017)7(07).

Arribas-Bel, D. y Tranos, E. (2018). *Big Urban Data: Challenges and Opportunities for Geographical Analysis*. En Geographical Analysis n°50, pp.123-124. doi://doi.org/10.1111/gean.12142.

Cerrone, D. (22-01-2019). *How Urban Planning Turns into interaction Planning*. /Entrevista de Valeria Danin. Recuperado de Recuperado de <http://www.damianocerrone.com/interview-for-pop-up-city>.

Donoho, D. (2017). *50 years of Data Science*. Journal of Computational and Graphical Statistics vol. 26, n 4, pp 745-766. doi: 10.1080/10618600.2017.1384734.

Dunkel, A. (2015). *Visualizing the perceived environment using crowdsourced photo geodata*. Landscape and Urban Planning, Vol. 142, October 2015, pp. 173-186. doi: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.02.22>

Fernández Mallo, A. (2018). *Teoría General de la Basura (cultura, apropiación, complejidad)*. Barcelona, España: Galaxia Guttenberg.

Gutiérrez, M.J. (2020). *La búsqueda de datos del pasado a través de la cartografía artística para revisar el espacio urbano*. Artnodes n°25, pp. 1-9. UOC. doi:<http://doi.org/10.7238/a.v0i25.3309>.

Jang, K.M. y Kim, Y. (2019). *Crowd-sourced cognitive mapping: A new way of displaying people's cognitive perception of urban space*. PLoS ONE 14(6). doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0218590>

Lynch, K. (1998). *La imagen de la ciudad. Barcelona*, España: Gustavo Gili.

Maffei, L. (2016). *Alabanza de la lentitud*. Madrid, España: Alianza Editorial.

Martí, P. y Serrano, L. (2018). *Social Media data: Challenges, opportunities and limitations in urban studies*. Computers Environment and Urban Systems. November 2018, 1-14. doi: 10.1016/j.compenvurbsys.2018.11.001.

O'Rourke, K. (2016). *Walking and mapping: Artists as cartographers*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Rabari, C. y Storper, M. (2015). *The digital skin of the cities; urban theory and research in the age of the sensed and metered city, ubiquitous computing and big data*. Cambridge Journal of Regions, Economy and Society n°8, pp.27-42.

Sloan, L. y Quan-Haase, A. (2017). *The SAGE Handbook of Social Media Research Methods*. Londres, Inglaterra: SAGE Publications LTD.

Trachana, A. (2014). *La ciudad híbrida: la mediación de las TIC en la experiencia de la ciudad*. Arte, Individuo y Sociedad vol. 26 n°2, pp. 233-254. ISSN: 1131-5598.

## BIOGRAFÍA

Alejandro García es arquitecto por la Universidad Politécnica de Valencia y Doctor Arquitecto por la Universidad Politécnica de Madrid con la tesis "Layerscapes. Imperativo cartográfico en la ciudad hipermediada", calificada con Sobresaliente Cum Laude. Compagina la práctica profesional con la investigación y la divulgación de la arquitectura. Su trabajo "Velocidad y redes en la Arquitectura. El paradigma contemporáneo" formó parte de los contenidos expositivos del Pabellón Español de la XVI Bienal de Arquitectura de Venecia (2018). Ha colaborado en el Proyecto de Innovación Docente **Hyperfilter**, del Máster en Comunicación Arquitectónica. Es autor de varios artículos y ponencias nacionales e internacionales.

