

Retos sociales y territoriales en la nueva dimensión *fidigital*: ¿el inicio de la construcción de los metaversos?



**TRANSICIÓN DIGITAL Y
COHESIÓN TERRITORIAL. SUS
IMPLICACIONES EN EL MODELO
DE DESARROLLO
TEORÍAS, METODOLOGÍAS Y
DIDÁCTICAS**

Ángel Pueyo Campos, Sergio Validiviello Pardos, Juan Antonio Parrilla Huertas, Raúl Postigo Vidal y Carlos López Escolano

Fundamentos filosóficos para la conceptualización de las sociedades y de los territorios fidigitales

La realidad del **siglo XXI** obliga a un **nuevo modelo de pensar y actuar sobre espacio geográfico** (como se ha comentado muy parecidos a los cambios del siglo XIX).

Por ello, hay que pensar en **otros modelos más holísticos de conocimiento y análisis que no se centren exclusivamente en los procedimientos propios del racionalismo de la Ilustración y gestión decimonónica.**

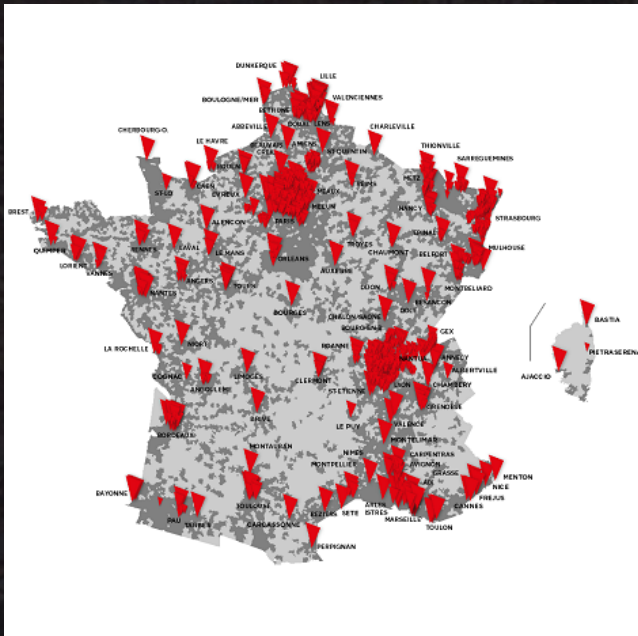
El conocimiento social y territorial clásico se centra en grupos sociales homogéneos, proponiendo modelos simplificados que ofrecen interpretaciones sociales basadas en reglas o algoritmos muy sencillos que no tienen **en cuenta el comportamiento individual de las personas, empresas u organismos, así como la variabilidad y diversidad de la sociedad contemporánea y obvia la realidad digital de las sociedades y territorios**



Globo Terráqueo de Vincenzo Maria Coronelli para Luis XIV en la Biblioteca Nacional de Francia.



<http://www.histoires-de.fr/nos-restitutions/toutes-nos-restitutions/355-la-carte-subjective-ma-ville-d-echirrolles>



<http://www.sfr.fr/carte-ouverture-reseau-sfr-fibre-optique/>

Fundamentos filosóficos para la conceptualización de las sociedades y de los territorios fidigitales

Actualmente **la sociedad y los territorios se complementan y se refuerzan on-line/off-line**, hibridando lo físico y lo digital (lo que algunos denominamos **fidigital**). Hoy, **ya se vive en un modelo socioterritorial de virtualidad real**, por lo que una parte intrínseca de la sociedad, de la vida o de las actividades y las improntas territoriales cotidianas son digitales o virtuales. **¿es el inicio de un metaverso acelerado por la pandemia?**

Además, **la complejidad de la sociedad supone que se viven realidades múltiples y paralelas** (de acuerdo con los planteamientos de la teoría de cuerdas) de manera simultánea **sobre un mismo espacio geográfico**. Esto supone poder interpretar y analizar los territorios desde otros planteamientos (el paradigma de la flexidimensionalidad sería el que se propone) como **germen de un futuro territorial que ha de asimilar en lo físico la componente digital**.



<http://planetaholistico.com/2019/07/02/como-reconocer-a-los-ninos-indigo-como-tratarlos-test-la-opinion-de-la-ciencia/>

Fundamentos filosóficos para la conceptualización de las sociedades y de los territorios fidigitales

Hay que **abordar los territorios desde esa doble óptica fidigital**, sobre todo porque **las nuevas generaciones Y** (o del milenio) y **la Z** (posmilénica, centúrica o iGen) **no diferencia en muchas ocasiones entre las acciones físicas y las digitales**. En estas últimas son donde discurre una parte importante de su vida y forjan sus identidades.

En el futuro, es muy probable que en un mundo en el que se potencie el metaverso **habrá que fomentar las relaciones personales y físicas sobre los territorios**, si no queremos crear **burbujas territoriales y espacios con dimensiones individuales** que impiden la relaciones entre las personas a pesar de estar en el mismo espacio físico.

Colaborativa

Compacto y cohesionado

Diversa

Escala de pueblo

ODS ONU 2030

Usos mixtos

Híbrida física y digital

Europa 2020

Nuevos retos en los territorios y la sociedad del siglo XXI

Habitat III

Sostenible

Amigable

GNH
Felicidad
Buen Vivir

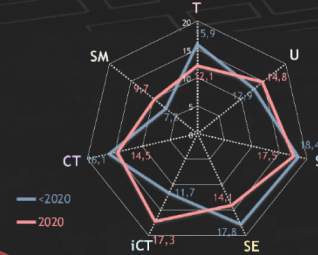
Accesible

Caminable

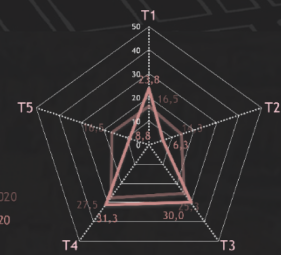
Confortable

Creativa

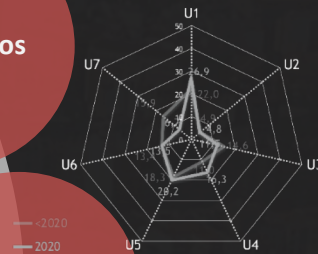
GRANDES TEMÁTICAS



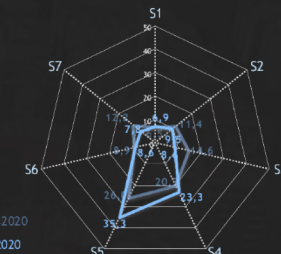
TERRITORIO



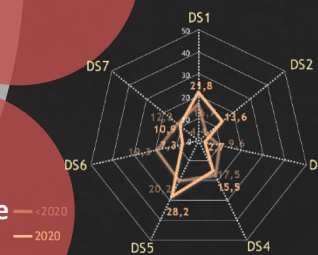
URBANISMO



SOCIEDAD



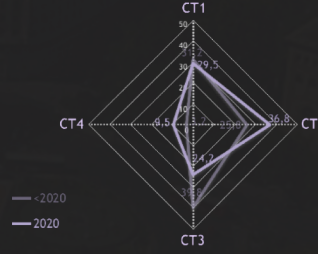
DESARROLLO SOCIOECONÓMICO



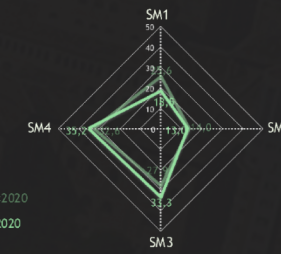
CONOCIMIENTO/I+D+i/ TIC



CITYMARKETING, CULTURA Y TURISMO



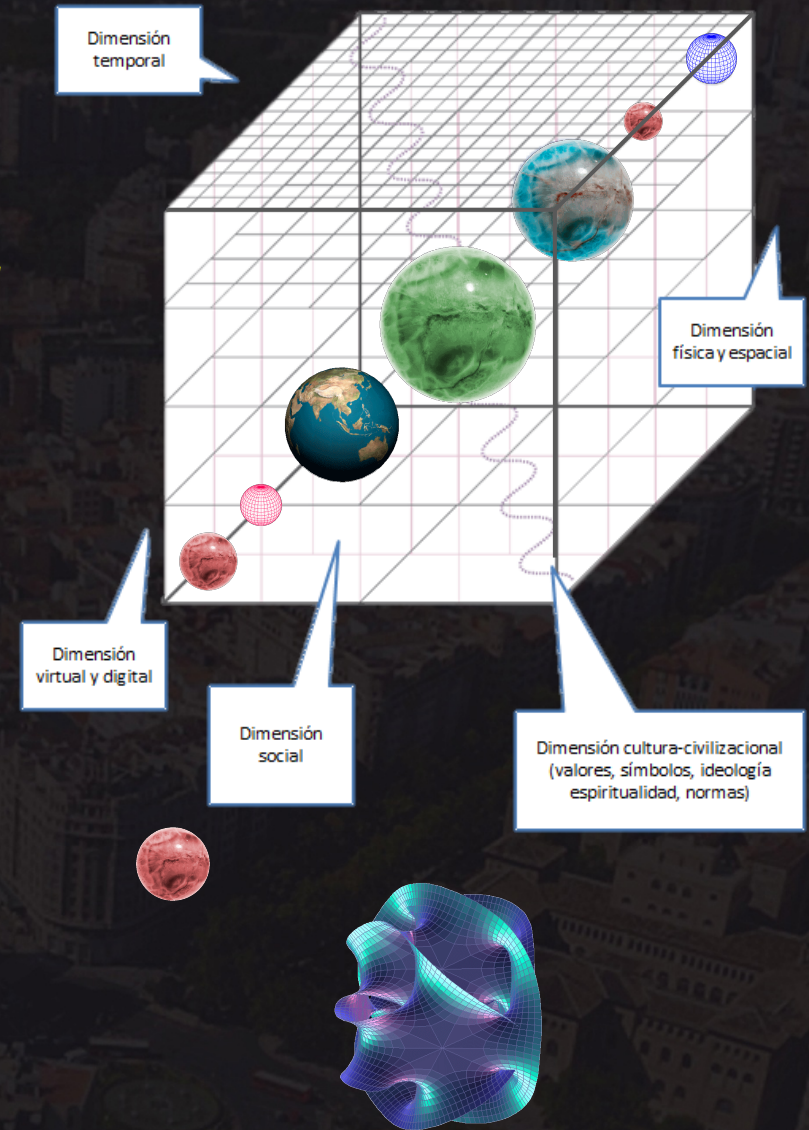
SOSTENIBILIDAD Y MEDIO AMBIENTE



Aspectos que varían las dimensiones flexidimensionales

La flexidimensionalidad supone, además, la existencia de múltiples dimensiones con efectos diversos sobre el espacio geográfico y que serán diferentes según los grupos sociales o los individuos

- *Valores-Símbolos*
- *Ideología-Espiritualidad*
- *Normas, reglas y organización social, familiar e individual*
- *Percepción*
- *Reacción*
- *Género*
- *Temporalidad*
- *Resiliencia, trayectoria, prospectiva*
- *Hibridación físico-digital*

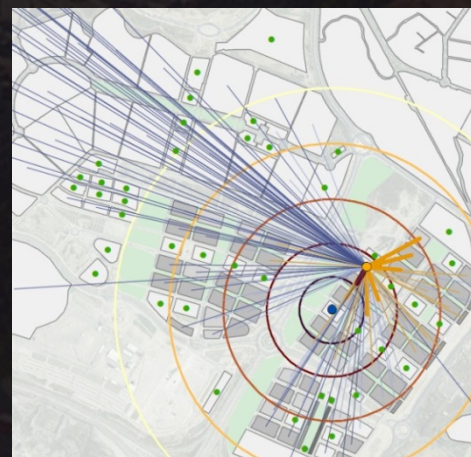
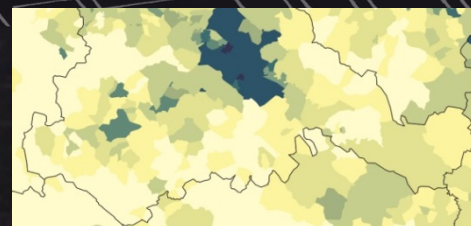


El espacio: una **reclasificación del espacio** según criterios *flexidimensionales*

La flexidimensionalidad replantea una reclasificación del espacio geográfico.

las políticas de territoriales han de reflexionar en qué medida el espacio geográfico condiciona su diseño atendiendo a cuestiones como:

- ✓ **Poder, decisión, organización y control**
- ✓ **Conocimiento, innovación y vanguardia**
- ✓ **Productividad**
- ✓ **Cultura, consumo, ocio o relación ciudadana**
- ✓ **Residencial y social**
- ✓ **Relación, conexión de infraestructuras, movilidad**
- ✓ **Espacios naturales, medioambiente, redes verdes y azules**
- ✓ **Vacío, expectante, transitorio, intersticial o marginal**

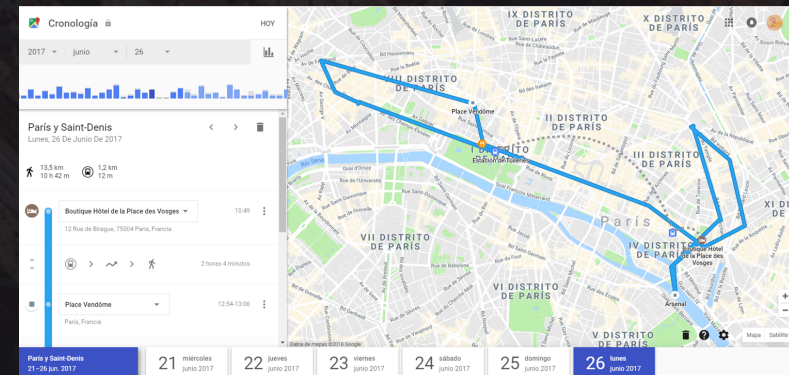
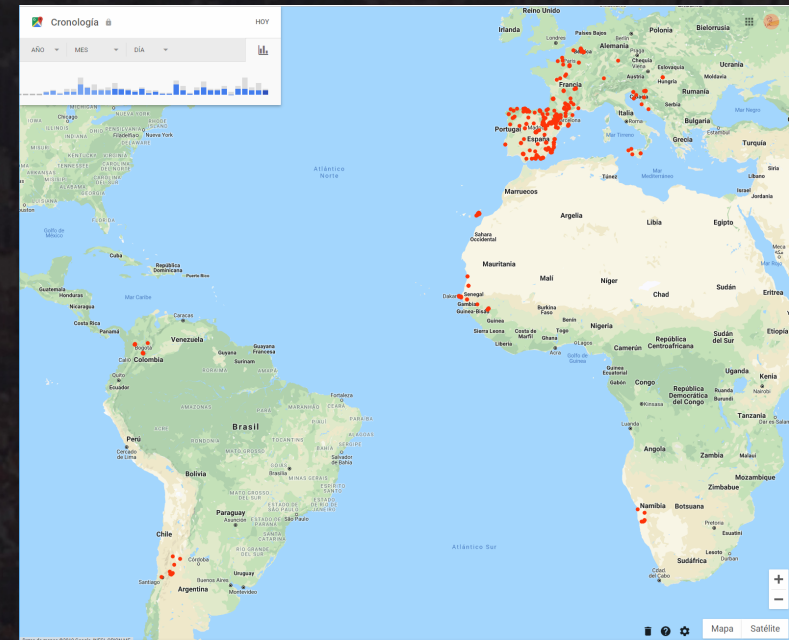


Nuevos espacios y realidades: La reflexión *flexidimensional* como aportación epistemológica para la valoración *fidigital* de los territorios

La flexidimensionalidad *reorganiza las escalas, los tiempos, las dimensiones*, y supone cambios estructurantes para el espacio geográfico en todas sus escalas.

las *políticas territoriales* han de reflexionar en qué medida influyen en su diseño distintos factores como:

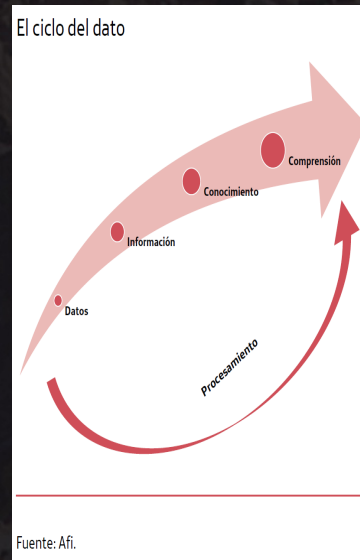
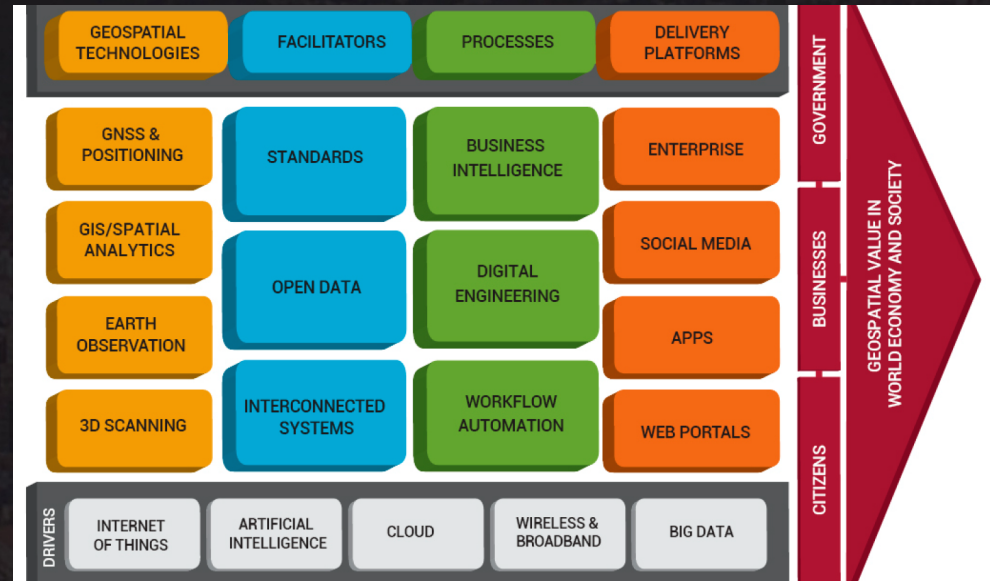
- ✓ Las *improntas socioeconómicas*
- ✓ La *diversidad social*
- ✓ Los *modos de vida*
- ✓ Los *modelos de gobernanza*
- ✓ La *sostenibilidad*
- ✓ La *motilidad*
- ✓ Las *percepciones y sensibilidades culturales*
- ✓ La *bi-residencialidad o la pendularidad*



La tecnología en el centro del conocimiento de la población

Estas características sobre la organización y gestión de la información responden a las cuestiones ya esbozadas por SANDERS (2001), que contemplaba **la necesidad de trabajar desde el individuo o el pixel** como unidades mínimas de referencia a las escalas más generales como el grupo, la región, el estado o el mundo.

Por ello, es muy importante **valorar el nivel de observación y escala en relación a los problemas o políticas territoriales**, y cuáles son las pasarelas y cambios escalares que se pueden producir, que han de ayudar a resolver los problemas en todos los niveles territoriales y sociales.



Fuente: Afi.

Fig. 4.4

Ciencia de datos: el trabajo del siglo XXI

La ciencia de datos requiere una combinación de habilidades multidisciplinares, en la intersección entre las matemáticas, estadística, informática, comunicación y negocio.

Matemáticas y estadística

- Machine learning.
- Modelación estadística.
- Diseño experimental.
- Inferencia bayesiana.
- Aprendizaje supervisado: árboles de decisión, regresión logística, bosques aleatorios.
- Aprendizaje no supervisado: algoritmos de agrupamiento, reducción de dimensionalidad.
- Optimización: gradient descent y variaciones.

Conocimiento del negocio y habilidades emocionales e interpersonales

- Pasión por el negocio.
- Curiosidad sobre los datos.
- Capacidad de influencia sin autoridad.
- Mentalidad hacker.
- Solucionador de problemas.
- Estrategia, proactividad, creatividad, innovación y colaboración.



Programación y bases de datos

- Fundamentos de ciencias de la computación.
- Lenguaje (p.e. Python).
- Paquetes de computación estadística (p.e. R).
- Bases de datos: SQL, NoSQL.
- Álgebra relacional.
- Bases de datos paralelas y procesamiento paralelo de consultas.
- Conceptos: MapReduce.
- Hadoop y Hive/Pig.
- Custom reducers.
- Experiencia con xaaS como AWS.

Comunicación y visualización

- Capacidad para interactuar con alta gerencia.
- Habilidad narrativa.
- Traducción de aprendizajes basados en datos a decisiones y acciones.
- Diseño artístico visual.
- Paquetes R como ggplot o lattice.
- Conocimiento de herramientas de visualización (p.e. Flare, D2.js, Tableau).

Fuente: The Modern Data Scientist, Marketing Distillery Blog, <http://www.marketingdistillery.com/>

Las nuevas herramientas para el estudio de los territorios: del Big Data al Blockchain

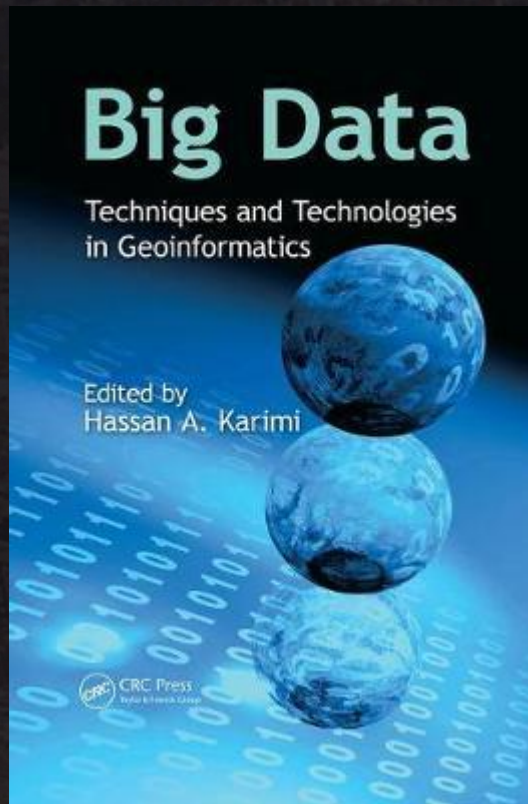
Esta generando un impacto significativo en la planificación. Hay que **sistematizar el uso de los registros administrativos clásicos** (padrón, catastro, licencias, etc.) con la información derivada de los sensores, móviles o tarjetas inteligentes

Hay que **hacer una profunda reflexión** (Laney, 2001)

- ✓ Volumen (tamaño)
- ✓ Velocidad (generación y obtención)
- ✓ Variedad (diferentes fuentes).
- ✓ Veracidad (calidad de los datos). Kitchin (2014)

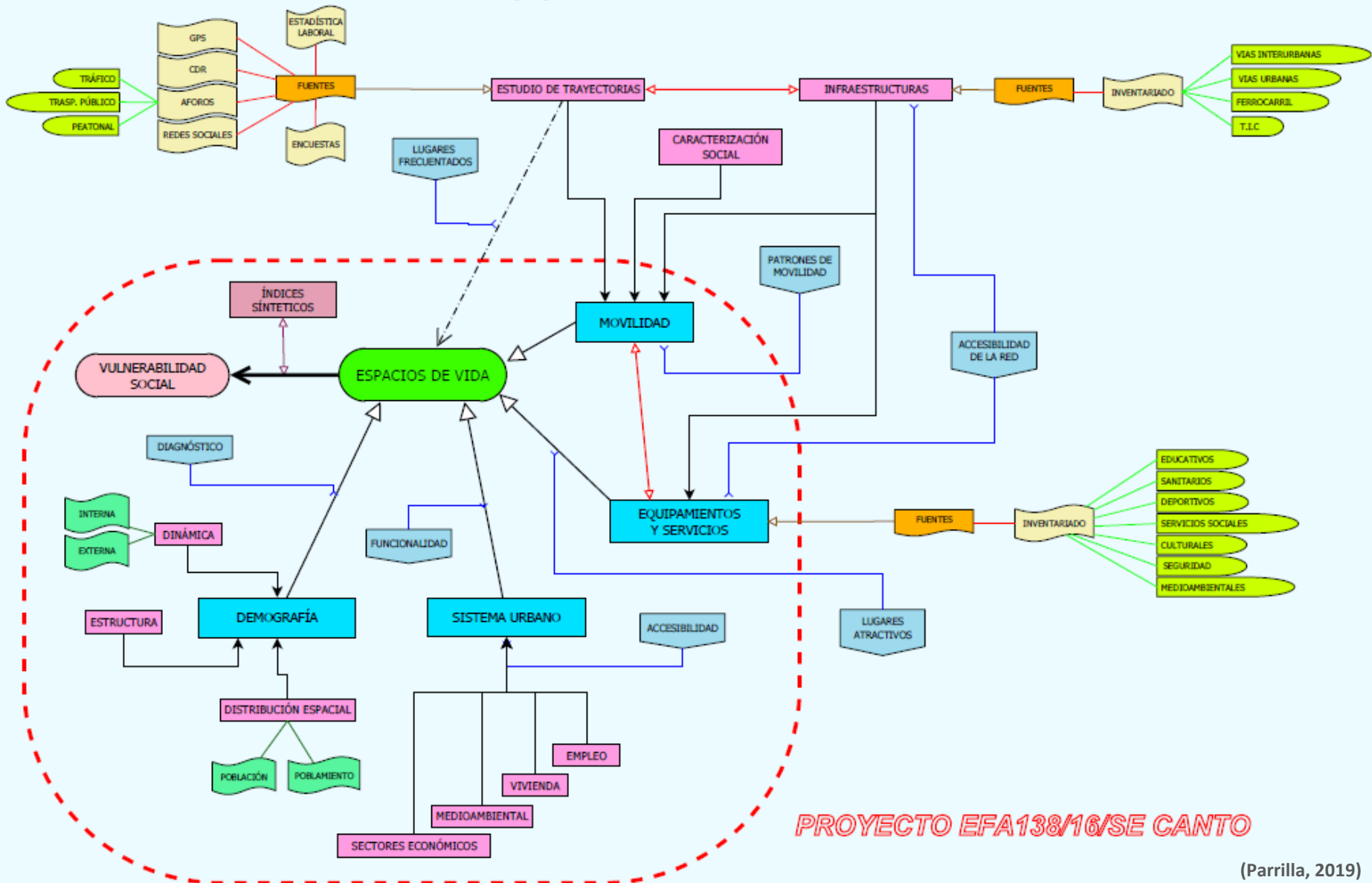
El reto es poder **llegar a proponer tendencias y dinámicas socioterritoriales a través del análisis de información** complementaria como usos del suelo, actividades o perfil de usuario. Para ello, es importante **integrar otras fuentes de información como demografía, actividad, salud, medioambiente, percepción etc.**

La información de los datos de grandes aplicaciones móviles va a depender de los hábitos de vida de la gente y de su privacidad, ya que se pueden crear sesgos importantes.



<https://www.booktopia.com.au/big-data-hassan-a-karimi/prod9781138073197.html>

ANÁLISIS MULTIVARIANTE - BIGDATA



(Parrilla, 2019)

El análisis de las cuencas de vida desde la perspectiva de la inteligencia espacial

Herramientas disponibles en el estudio del espacio y de los territorios

Las herramientas TIG/Cartografía/Bases de información/Modelos/Teledetección/Redes/ sensores /BigData/IA/Emociones ayudarán a la evaluación y a la toma de decisiones requeridas por los políticos, técnicos y ciudadanía de acuerdo con los indicadores seleccionados

Es importante tener un modelo de alta desagregación, ya que la simulación espacial podría hacer uso de los datos disponibles para evaluar mejor las propuestas territoriales...



BASES ESPACIALES

Servicios y equipamientos. Comercios y empresas

- Servicio Información Geográfica-
- Servicio Información Urbanística-

Bases geoestadísticas

- Servicio Información Geográfica-
- Servicio Información Urbanística-

Infraestructuras verdes

- Servicio Medio Ambiente-
- Servicio Información Geográfica-
- Servicio Información Urbanística-

Viaro urbano e infraestructuras

- Servicio de Movilidad-

Fuentes de soporte a la digitalización y caracterización cartográfica

- Google Street View, Callejeros (Páginas Amarillas, QDQ, etc.)
- Ortoimagen reciente (WMS del PNOA)
- IDE (Infraestructura de Datos Espaciales) o Servicios de Información Urbanística regionales y locales
- Observatorios Estadísticos, Otros [...]

Depuración, tratamiento y control de cambios

Distritos censales **D**

Secciones censales **S**

Manzanas **M**

Portales o edificios **P**

Hogares **H**



Percepción

Valoración

Información cualitativa (opinión ciudadana)

Cartografía colaborativa (Agentes urbanos)

Localizaciones a pie de calle y encuestas de opinión georreferenciadas en el lugar de residencia (Apps móviles, SIG móvil, etc.)

BASES TEMÁTICAS

BD Renta por distrito

-Urban Audit (UE)-

D S M P H

Censo de población y viviendas

-INE (Instituto Nacional de Estadística)-

D S M P H

Padrón de población

-Dpt. de Estadística y/o Urbanismo del Ayto.-

D S M P H

Catastro

SIG Catastro (MINHAP)-

D S M P H

Inspecciones Técnicas Edificios (ITE)

-Dpt. de Vivienda del Ayto.-

D S M P H

Bases de datos sectoriales

- Servicios e Institutos regionales de Servicios Sociales, Salud, Educación, etc.)
- Servicio de movilidad (aforos de tráfico, pasajeros, etc.)
- Cámaras de comercio (Inventarios comerciales)
- Contratas y gestoras del transporte público (Bus, transporte de alta capacidad, bici pública, etc.)
- Consortios (Transporte, Aguas, RSU, etc.)
- Portales oficiales (Entidades financieras, Supermercados, Farmacias, etc.)
- Bases de datos móviles (Compañías telefónicas)
- Tarjetas ciudadanas (sanitaria, transporte público, acceso a equipamientos, etc.)
- Otros [...]

Renta y datos socioeconómicos

Niveles formativos

Edad, sexo, estructura familiar

Nacionalidad y procedencia

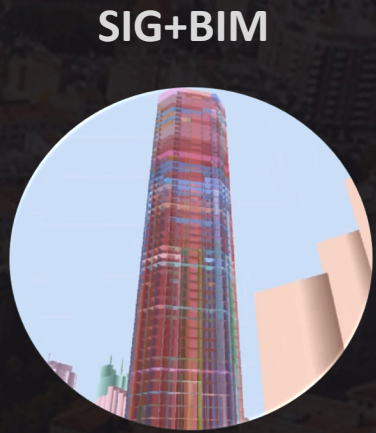
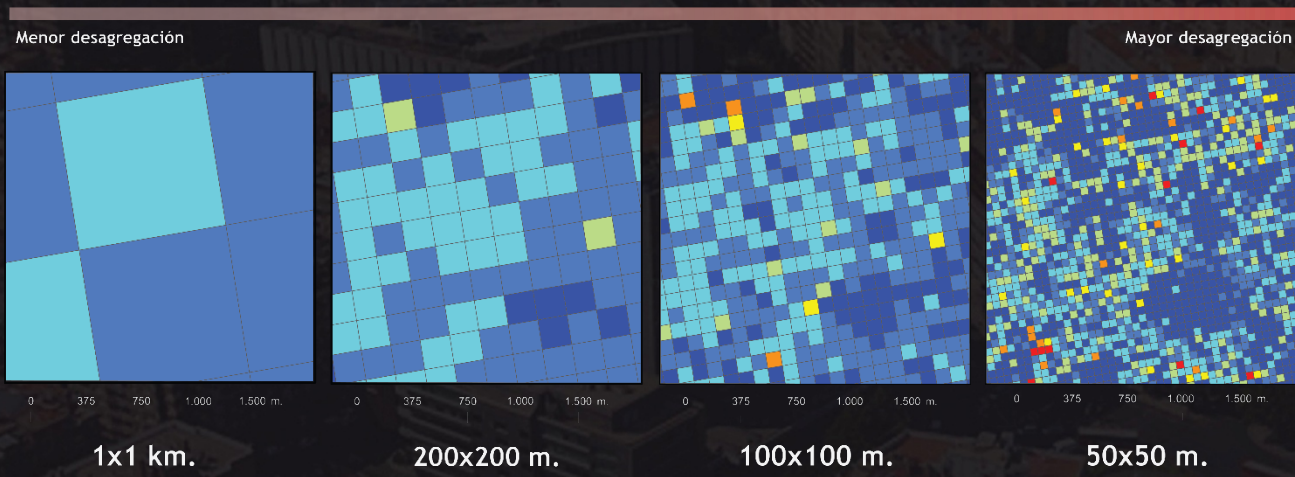
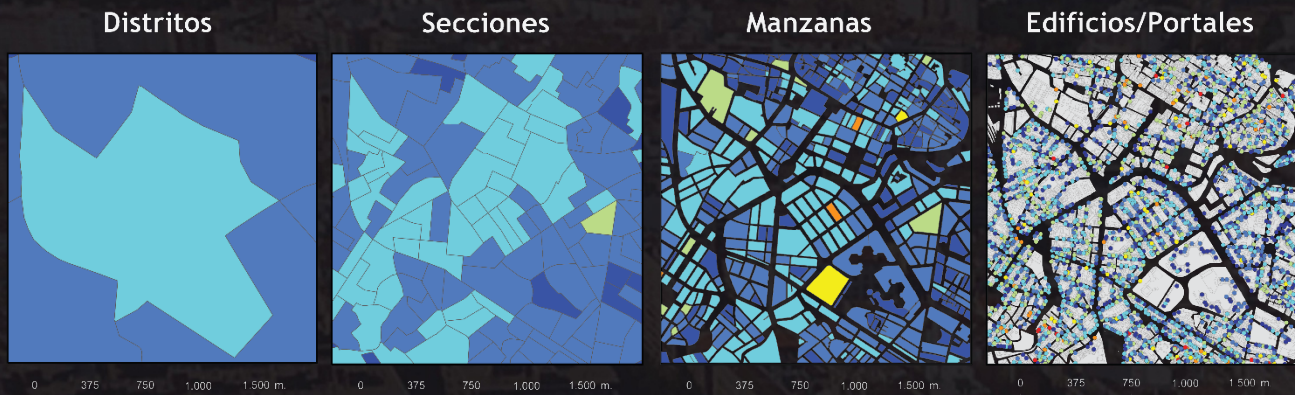
Características de viviendas y edificios

Características servicios y equip.

Características empresas

Movilidad y espacios funcionales

Modelo de análisis SIG multiescalar (Global-Hogar-Individuo)



<http://video.arcgis.com/watch/2419/3d-city-models>

POTENCIALES EUROPEOS DE POBLACIÓN 1x1 km (2011) - sin fronteras -



Leyenda

□ Limite país EUROSTAT	0,000 - 5,000	100,1 - 150,0	2501 - 5000
~ NUTS N3	5,001 - 10,00	150,1 - 250,0	5001 - 10000
□ Limite otros países	10,01 - 25,00	250,1 - 500,0	10010 - 25000
	25,01 - 50,00	500,1 - 750,0	25010 - 75000
	50,01 - 75,00	750,1 - 1000	
	75,01 - 100,0	1001 - 2500	

Fuente: European Environment Agency (2013), Eurogeographics (2014) Eurostat (2015)
Elaboración: Grupo de Estudios de Ordenación del Territorio. Universidad de Zaragoza (2015)



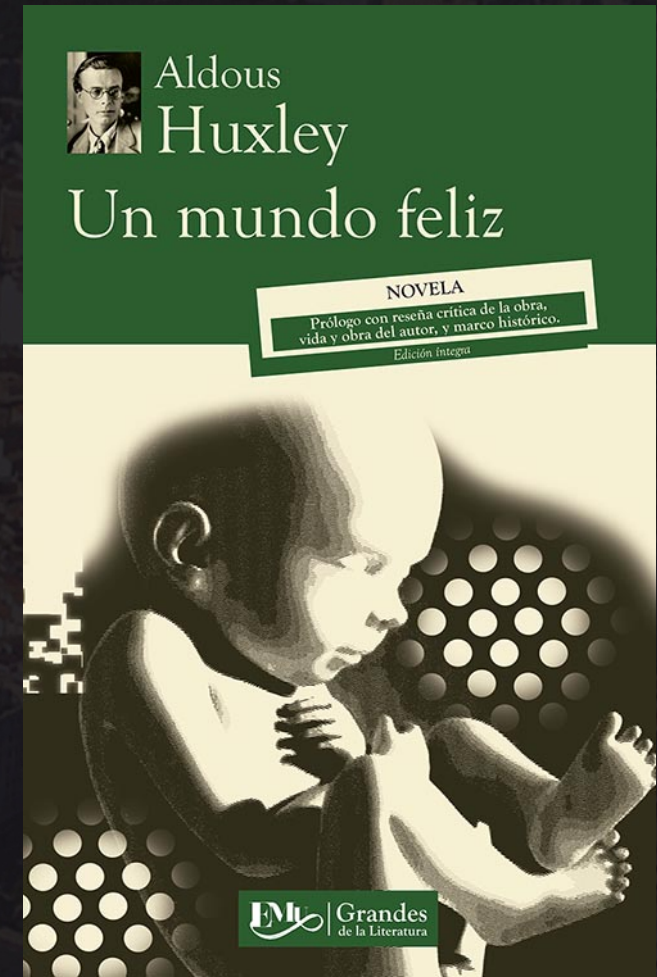
*Bajo unos principios ontológicos se puede consolidar una Geografía de los Datos
Territorio 4.0 orientada hacia la prospectiva del mundo rural*

Conclusiones

Hoy, el territorio se está transformando por el impacto de la sociedad de la información y el manejo de los macrodatos. **Están cambiando las preocupaciones y psicología de los individuos, y la organización y percepción de las sociedades** (un aumento de los modelos de conocimiento y control de la información del individuo, la emergencia los populismos o los bulos, el miedo, los cambios legales y políticos, etcétera).

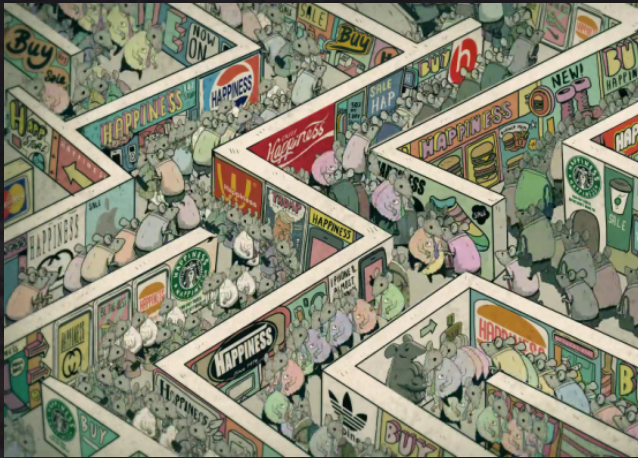
Es necesaria una reflexión sobre la ética en el uso de los datos, y el papel que ha de tener el estado y la sociedad civil para su uso adecuado y la promoción positiva de los ciudadanos y sus territorios. En cierta medida se abren dos grandes escenarios:

- ✓ **Propugnar una inteligencia espacial colectiva, social, abierta y colaborativa**
- ✓ **Un control social fuera de los cauces de la democracia colaborativa y gestionado por sociedades autocráticas o grandes corporaciones del capitalismo digital**

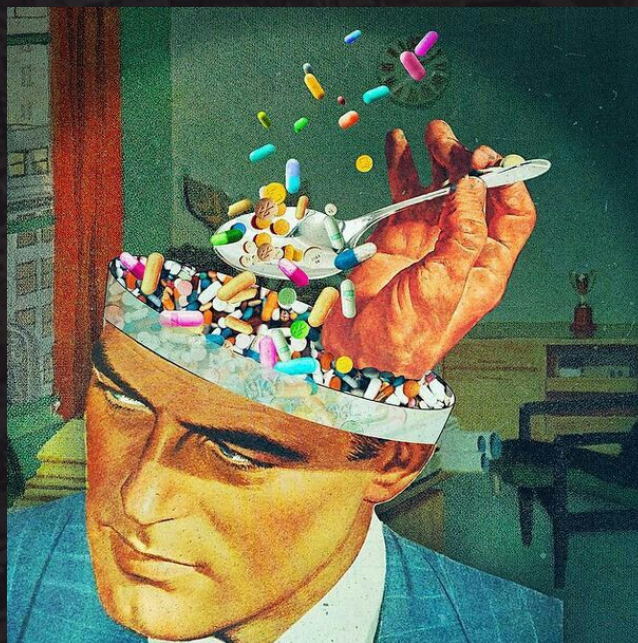


<https://editoresmexicanosunidos.com/producto/un-mundo-feliz/?v=aa08f208d3f1>

Conclusiones



<https://apuntesfilosoficos.cl/patologia-de-la-normalidad-erich-fromm/>



Los territorios fidigitales y la consolidación de un metaverso segmentados y desiguales potencian el riesgo de **fragmentarse el modelo horizontal, democrático y abierto por otro no igualitario** que se asienta en un archipiélago de redes y sistemas no asimétricos, en el que el individuo y los territorios se encuentran **discriminados**. Pero por otra parte, los nuevos horizontes de la geografía como herramienta de inteligencia espacial, la convierten en un recurso público para el impulso de las personas, sus actividades, la mejora social y una gobernanza transparente.

Para ello la **gestión de las fuentes de información** y las herramientas tecnológicas que ayuden a una correcta implantación de la inteligencia espacial supone:

- ✓ **Universalidad**
- ✓ **Descentralización**
- ✓ **Estándares abiertos**
- ✓ **Coordinación** y correspondencia entre información y herramientas
- ✓ **Neutralidad y privacidad**
- ✓ **Hibridación fidigital**



Peligros de las sociedades informacionales no inteligentes

Pero se abren incertidumbres. Como plantea Byung-Chul Han **“La acumulación de la información no es capaz de generar la verdad.** Cuanta más información nos llega, más intrincado nos parece el mundo”

Como enuncia Quesnot (2016) en el paradigma de Big Data, **la realidad del espacio digital se confunde con la "realidad"**. Muchos de los datos geosociales no administrativos son en realidad **fabricados por el sector privado para predecir y manipular mejor el comportamiento de sus usuarios.** Esto puede suponer el control de los individuos, las comunidades, de los territorios, y el abandono de los espacios despoblados creando graves e irreversibles desequilibrios

Además todavía **mucha de la información no es comparable temporalmente, e incluso se puede perder, gestándose en el futuro la edad oscura de la información** ¿el Gran Apagón de la información?.





Gracias por su atención

apueyo@unizar.es