

Iñigo Lorente Riverola [✉]

Avance de Tesis Doctoral: 05.06.2019

Director: Javier Ruiz Sánchez

Resumen

La popularización del ‘smartphone’ como dispositivo capaz de producir y tener acceso a información geolocalizada en el entorno físico del usuario, ha popularizado las plataformas de recomendación de lugares de interés. Nutriéndose de información proporcionada por sus usuarios, las actividades económicas en el espacio físico pueden o no contar con una representación digital accesible desde las plataformas —constituyendo la base de sus modelos de negocio. Dado que esta información es generada por los usuarios de la plataforma, puede suceder que algunas ubicaciones no queden representadas, o algunas actividades prevalezcan sobre otras. Considerando fiables las fuentes oficiales de datos abiertos, y por tanto aprovechables para verificar los datos colaborativos de las plataformas digitales, se ha elaborado una comparativa de éstas en el ámbito geográfico de Madrid, con el fin de evaluar los posibles decalajes entre la ciudad construida, y su representación digital —identificando los ámbitos urbanos sobrerrepresentados digitalmente, y aquellos en contraste segregados.

Palabras clave

Plataformas digitales, redes sociales, datos abiertos, información colaborativa, ciudad digital, smart city

Abstract

The popularization of the ‘smartphone’ as a user and producer of geolocated information has leveraged the consolidation of place-recommendation digital platforms. Based on user-generated data, the economic activities in the physical realm may have a digital representation through the platforms or not —constituting the backbone of their business models. Given that platforms rely on volunteered geographic information, some locations could be unrepresented, and some categories of activities might prevail. Considering institutional Open Data a reliable source to verify the collaborative data in the platforms, this work provides a comparison of both sources in the City of Madrid (Spain) to evaluate the potential disparities between the physical city and its digital representation —identifying those ‘digitally overrepresented’ or digitally segregated areas.

Keywords

Digital platforms, location-based social networks LBSN, open data, volunteered geographic information, digital city, smart city

[✉] **Iñigo Lorente Riverola** es doctorando del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid. Investigador en el grupo de investigación LoCUS - UPM. <http://locuslab.eu>. inigo.lorente@upm.es

1. El 'Capitalismo de las Plataformas' y la representación de la ciudad. Introducción

Las plataformas digitales como modelo de negocio compiten actualmente por la hegemonía de la industria tecnológica. Según el informe Forbes (2018), seis de las diez empresas tecnológicas más poderosas a escala global basan su operativa en el modelo de negocio de plataforma. Éste se caracteriza por la monetización de una transacción entre dos o más partes hecha posible por la información digital que posee la plataforma —en lugar de la venta de un bien o servicio por medio de canales de distribución y de acumulación de capital tradicional (Karhu, Pajulahti, & Syd, 2018). De este modo las plataformas digitales se sitúan como un intermediario tecnológico capaz de poner en contacto a consumidores y proveedores —pasajeros y vehículos con conductor, turistas y huéspedes, compradores y vendedores, etc....

Mientras que en el modelo de producción y consumo tradicional la ubicación geográfica de un servicio en el sistema urbano resultaba clave para determinar su crecimiento, el crecimiento de una plataforma digital se basa en orquestar los denominados 'efectos de red' positivos que terminen propiciando su adopción masiva con independencia de la ubicación de los proveedores y consumidores que la utilizan. Se basa por tanto en crear sinergias entre las partes que interactúan en ésta, resultando en una atracción mutua de nuevos participantes. Un claro ejemplo de ello son las plataformas de alojamiento vacacional, en las que a medida que crece el número de turistas un mayor número de propietarios de vivienda se ven atraídos hacia éstas.

Es por ello por lo que este modelo de acumulación muestra un crecimiento mucho mayor a otros tradicionales en la medida que la sociedad viene desarrollando una creciente parte de su actividad cotidiana en un entorno de computación ubicua que parece liberarse de las limitaciones que presenta el espacio construido.

El despegue de las plataformas digitales puede ubicarse en el tiempo en el año 2007 con el lanzamiento del 'iPhone', y con él la popularización del 'smartphone' como un bien popular de consumo equipado con cada vez más sensores sobre los que desarrollar un número creciente de servicios digitales (Eadicicco, 2017). De entre estos sensores, el GPS y otras tecnologías de ubicación espacial se han convertido los sensores más importantes de un 'teléfono inteligente' debido a su capacidad de dotar de una componente espacial a la información consumida y producida.

De este modo, puede ofrecerse al usuario información sobre su entorno —como las actividades comerciales en el caso que nos ocupa—, y también establecerse nuevos servicios dependientes de la ubicación: los Servicios Geolocalizados¹.

Dentro del contexto de los Servicios Geolocalizados, esta investigación se centra en los servicios de búsqueda, promoción, y recomendación de lugares. Aunque inicialmente estaban enfocados a encontrar direcciones y navegar hasta éstas, una vez incorporaron la posibilidad de que el público proporcionara información sobre el espacio de manera voluntaria quedaron incorporadas en el

¹ Se ha optado por este término como una traducción del término anglosajón 'Location Based Services' (LBS) o Servicios Basados en la Geolocalización. También se les denomina servicios hiperlocales (del inglés 'Hyperlocal Services')

‘capitalismo de las plataformas’ (Srnicek, 2017). Aunque estas plataformas utilizan información geográfica procedente de fuentes oficiales para cartografiar la ciudad, su espacio público, y elementos patrimoniales, su modelo de negocio se consolida al recopilar y monetizar la información sobre el espacio privado —generalmente comercial—, cuya presencia digital resulta clave para su promoción.

Tanto las plataformas de mapas y navegación —Google Maps, Apple Maps, Waze...—, las de recomendación de lugares de interés —como TripAdvisor, Google Local Guides, Yelp...—, o las redes sociales basadas en la geolocalización (del inglés, ‘*Location Based Social Networks*’ o LBSN) como Facebook Places o Foursquare—, buscan complementar su oferta de información incorporando información sobre la ubicación y características de los establecimientos comerciales del mundo. Para que un establecimiento exista en la plataforma, sus visitantes o su propietario deberá de haberlo registrado en su base de datos. En función de la afluencia de público, de valoraciones, y de la inversión del comerciante, la visibilidad de un lugar determinado en las plataformas digitales variará. De esta manera, se ha consolidado un modelo de negocio que hace de la información urbana su principal activo, al establecer canales comunicativos complementarios al posicionamiento estratégico en la ciudad u otras estrategias publicitarias para dar a conocer un establecimiento privado.

Puede por tanto afirmarse que, a través de los servicios geolocalizados, toda ciudad cuenta con una imagen digital, o mejor dicho, un conjunto de representaciones parciales acorde a las plataformas por las que se representa. De esta manera, cada plataforma digital basada en la geolocalización puede utilizarse para la representación de un fenómeno determinado en el espacio urbano. Estos conjuntos de datos locales constituyen un ‘ciberespacio urbano’, manifiesto de aquello que sucede en la ciudad y es visible, o también de realidades que sólo son accesibles mediante las plataformas tecnológicas. Si bien las nuevas dinámicas inducidas por las plataformas digitales en la ciudad ponen en evidencia la relevancia del ‘espacio urbano digitalmente integrado’ (Ratti & Claudel, 2016), las características y principios operativos de éste, aun intuitivos, no han sido estudiados en profundidad hasta la fecha.

Debe tenerse en cuenta que las plataformas de recomendación de lugares no son los únicos recursos digitales para ofrecer información en detalle sobre el tejido comercial de la ciudad. Numerosas administraciones se han embarcado en la implementación de políticas de datos abiertos para poner a disposición pública una parte de la información producida en sus procesos burocráticos —incrementando su valor de uso al ampliar los campos de aplicación potenciales. Aunque a estos datos se les atribuya un grado mayor de universalidad, veracidad y accesibilidad, no deben tomarse como una representación absoluta de la ciudad existente, pues su finalidad suele ser netamente administrativa (generalmente la recaudación de impuestos), y sus periodos de actualización suelen ser más dilatados.

Dado que sendas fuentes de datos han sido generadas de manera diferente y cumplen objetivos distintos, la cantidad de información, y por tanto la representación que una u otra hacen de la ciudad variará. De una parte, las administraciones públicas ofrecerán datos recopilados con una finalidad sociométrica o recaudatoria entre otras. Por otra parte, las plataformas digitales de recomendación proporcionan datos generados por los usuarios para ser monetizados, legando la existencia de determinada información a la voluntad expresa de sus participantes. Pueden por ello surgir dicotomías entre la representación del espacio urbano creada por el método autorregulado del ‘*crowdsourcing*’ y aquella dada por los datos abiertos oficiales, ofreciéndose visiones diferentes

sobre aquello que existe en una ciudad. Si bien la visión que ofrecen las plataformas prevalecerá sobre la oficial dada su vocación de utilización universal de la que depende su modelo de negocio. Es decir, la información colaborativa en las plataformas para conocer la ciudad está siendo más utilizada que los datos oficiales.

Cabe plantear la cuestión sobre si esta imagen urbana refleja lo que existe de manera fidedigna, o si por contra la operativa de determinadas plataformas estuviera favoreciendo una brecha digital debido a la potencial disparidad en los datos generados por los usuarios en función de la zona de la ciudad y categorías de actividad representadas —pues pueden darse casos de lugares cuyos visitantes o propietarios no hayan publicado en las plataformas, o cuya popularidad sea baja debido a las características del establecimiento. En tal situación, el fenómeno de la brecha digital pudiera llegar a influir en las dinámicas económicas urbanas, afectando particularmente al pequeño comercio u otras actividades económicas que no ocupen un espacio ‘alpha’ de la ciudad física, o cuya capacidad económica y/o técnica para ocupar un lugar competitivo en el espacio digital que se está articulando en nuestras ciudades (Cairncross, 1997; Ratti & Claudel, 2016).

Estos decalajes entre la ciudad existente y la representada digitalmente motivan del presente trabajo de investigación. Con el objeto de comprender las características del ciberespacio urbano, y su potencial influencia en una representación de la ciudad que cada vez más, articula las interacciones cotidianas, los siguientes apartados del presente artículo presentarán una investigación basada en datos empíricos sobre los decalajes entre las representaciones digitales oficiales y colaborativas del espacio comercial de Madrid. Se identificarán aquellos lugares donde la información reflejada en las plataformas difiera significativamente con respecto a los datos oficiales y las categorías de los establecimientos representados para evaluar si el uso de un establecimiento pudiera afectar a su existencia digital. Asimismo, este trabajo aporta una visión actualizada dentro del debate metodológico sobre de la validez de las redes sociales como fuentes de datos fiables en los estudios urbanos.

Plataformas privadas y Open Data. Estado de la cuestión

La omnipresencia alcanzada por las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) ha convertido a la población mundial en consumidores y creadores potenciales de información geográfica (Butler, 2006; Goodchild, 2007; Ratti & Claudel, 2016). Esta información públicamente accesible puede diferir significativamente en función de si se ha producido de una manera convencional, o mediante la agregación de aportaciones individuales.

Si bien los datos abiertos de carácter institucional se han venido utilizando en el dominio de los Estudios Urbanos con asiduidad, son cada vez más los trabajos que incorporan las fuentes de datos contributivas² como redes sociales basadas en la ubicación o las plataformas de búsqueda y recomendación de lugares —objeto de estudio de este trabajo. Los estudios en este dominio persiguen objetivos diversos dada la gran diversidad de plataformas que se han consolidado durante la última década. Abarcan revelar determinados patrones espaciotemporales de conducta de la población y sus preferencias (Aliandu, 2015; Cerrone et al., 2018; A. Chen, 2005; Martí,

² Basadas en el modelo de plataforma para la creación colaborativa y voluntaria de información y acceso a ésta por medio de aplicaciones e interfaces de programación.

Serrano-Estrada, & Nolasco-Cirugeda, 2017; Scellato, Noulas, Lambiotte, & Mascolo, 2011; Xia, Schwartz, Xie, & Krebs, 2014; Zhong, Arisona, Huang, Batty, & Schmitt, 2014); su percepción del entorno físico (Aiello, Schifanella, Quercia, & Aletta, 2016; Hess, Iacobucci, & Väiko, 2017; Pelechrinis & Quercia, 2015; Quercia, Schifanella, Aiello, & McLean, 2015), o la identificación de variedad de usos y actividades en la ciudad para conocer su complejidad (López Baeza, Cerrone, & Männigo, 2017; Shelton, Poorthuis, & Zook, 2015). El valor fundamental de estas fuentes es precisamente la granularidad de la información y los matices que ésta puede aportar por el hecho de combinar datos estructurados y no estructurados³ en una única fuente global.

La fiabilidad de estas fuentes se ha defendido dada la numerosa cifra de contribuciones realizadas por los usuarios, que en conjunto mejoran por agregación la calidad final del producto (Haklay, 2010; O'Reilly, 2005), atribuyéndoles el valor de la "inteligencia colectiva"⁴. Sin embargo numerosos estudios (Folch, Spielman, & Manduca, 2018) coinciden en que la calidad desigual de las contribuciones (Spielman, 2014), los sesgos de raza, género, u orientación sexual atribuibles a cada plataforma (Elwood, 2008; Yuan, Wei, & Lu, 2018), la falta de consistencia inherente a los datos no estructurados (Spyrou, 2016), o la deseabilidad de visibilizar determinados usos del suelo frente a otros (Cramer, Rost, & Holmquist, 2011), constituyen sesgos relevantes que ponen en tela de juicio la fiabilidad de este tipo de fuentes de datos si no se contrastan adecuadamente. Otros argumentan que el error podría no ser representativo siempre y cuando la finalidad del análisis a realizar en la base de datos no sea la evaluación de su calidad per-se (Arribas-Bel, 2014; Elwood, 2008; Elwood, Goodchild, & Sui, 2012).

Sea o no fiable, esta información contributiva constituye la espina dorsal de numerosas plataformas digitales, cuya propuesta de valor es la recomendación de lugares en base a los datos recolectados —el número de visitas registradas o el historial de ubicaciones de los usuarios (Froehlich, Chen, Smith, & Potter, 2006; Takeuchi & Sugimoto, 2006; Wang, Terrovitis, & Mamoulis, 2013), etiquetas y categorías (Kim, Kim, & Ryu, 2009; Liu & Xiong, 2013), valoraciones u otro contenido publicado (Majid et al., 2013), o combinaciones de estas variables (Kurashima, Iwata, Hoshide, Takaya, & Fujimura, 2013; Rey-Lopez, Barragans-Martinez, Peleteiro, Mikic-Fonte, & Burguillo, 2011). Aunque no sean numerosas, ya existen investigaciones sobre la influencia de este tipo de plataformas sobre el comportamiento de sus usuarios, especialmente cuando son utilizadas por usuarios que desconocen el lugar, pudiendo llegar a influenciar la economía local de la ciudad. En concreto, se sostiene que este tipo de plataformas influyen de manera significativa la elección de bares y restaurantes y demás oferta de ocio, por se le asume a este tipo de comercios una mayor presencia digital (Duhan, Johnson, Wilcox, & Harrell, 1997; Filieri, Algezauai, & McLeay, 2015; Kumar & Benbasat, 2006; Noulas, Scellato, Lathia, & Mascolo, 2012; Tuominen, 2011; Ye, Liu, & Lee, 2012; Yoo & Gretzel, 2011).

Como consecuencia de los sesgos anteriores, puede darse el caso de que existan actividades y lugares que no queden representados en las plataformas digitales, particularmente aquellos que estén sometidos a cambios frecuentes en el tiempo. Aquellas ubicaciones de carácter patrimonial

³ Los datos no estructurados se caracterizan por no tener un formato de entrada específico. Comprenden texto y contenidos audiovisuales, generalmente no susceptibles de analizar cuantitativamente salvo utilizando técnicas de Inteligencia Artificial.

⁴ Inteligencia Colectiva es la idea de que bajo las circunstancias adecuadas, la inteligencia de la masa es superior a la del más inteligente de sus individuos (Surowiecki, 2005)

se consideran inmutables (por ejemplo, museos, monumentos, parques, edificios históricos o lugares de interés cultural), por lo que las plataformas digitales se nutren de fuentes de datos oficiales para representarlas. Esto se debe a que las fuentes oficiales de datos tienen frecuencias de actualización menores. Por el contrario, los cambios de uso relativamente frecuentes que tienen lugar en el tejido comercial de la ciudad hacen que las plataformas requieran del ‘*crowdsourcing*⁵’ para que sus datos se mantengan actualizados — en ocasiones ofreciendo recompensas a los contribuyentes en forma económica o de reputación. Esto abre dos cuestiones fundamentales a abordar en este estudio sobre la fiabilidad de las plataformas:

La primera de ellas es en qué medida las actividades económicas en la ciudad quedan totalmente representadas en las plataformas digitales. Dado que su manera de recopilar la información es colaborativa, la representación de un determinado comercio en una plataforma digital dependerá de la voluntad de sus usuarios contribuyentes. Por ello, cabe la cuestión de si únicamente tendrán representación aquellos lugares que resulten atractivos a los usuarios. Asimismo, la afluencia al lugar también podría influir en su potencial representación.

En relación con la anterior, la segunda cuestión es si la propia interfaz de las plataformas está promocionando la información sobre determinadas actividades. Por ejemplo, algunas plataformas podrían especializarse en la promoción de las actividades de ocio y restauración, en detrimento de aquellas con menor afluencia de público, o cuyos usuarios no requieran de las plataformas para saber de su existencia, tal como el comercio minorista o determinadas profesiones liberales.

Por todo ello, se considera crucial satisfacer la condición necesaria de existencia digital de las actividades comerciales presentes en la ciudad física, y con ella el desarrollo de metodologías que permitan evaluar si se está satisfaciendo o no. De lo contrario, las plataformas digitales podrían estar consolidando nuevas ‘brechas espaciales digitales’ en una economía urbana cada vez más mediada por las tecnologías de uso masivo emergentes. De tal modo se ha tomado como hipótesis que la representación de la ciudad que éstas proporcionan comporta sesgos en los usos del suelo representados; espacializando una ‘brecha digital’ de un sector servicios en espacios centrales y el comercio e industria periféricos. Para verificarla, se han analizado las interfaces de usuario y bases de datos públicas de Facebook y Foursquare en comparación con el Censo de Actividades Comerciales de Madrid en abril de 2019, comprobándose si las interfaces de usuario promocionan determinadas actividades a pesar de su carácter generalista, así como la cantidad de información publicada y los consecuentes decalajes entre determinadas actividades y zonas de la ciudad.

2. Metodología

Con el fin de comprender el funcionamiento de las plataformas seleccionadas se ha comenzado con un análisis cualitativo de las características de un lugar que los usuarios de una plataforma pueden publicar y consultar. Tras ello, se ha realizado el estudio comparativo los datos que alimentan las plataformas con la información oficial de la ciudad.

⁵ Del inglés ‘*crowd*’ –multitud– y ‘*outsourcing*’ –externalización–, se podría traducir al español como colaboración abierta distribuida o externalización abierta de tareas, dejándolas a cargo de un grupo numeroso de personas o de una comunidad a través de una convocatoria abierta.

Se han seleccionado las plataformas de *'Foursquare City Guide'* y *'Facebook Places'* debido a que ambas disponen APIs⁶ públicas para el acceso a sus bases de datos sobre lugares para su posterior estudio cuantitativo. La elección de estas plataformas viene dada por su distinto carácter pese a que ambas sean redes sociales, y por sus diferencias operativas tanto en la creación como en la promoción de lugares.

'Foursquare City Guide' es una red social con una clara vocación a la generación de conocimiento generalista de la ciudad para consolidar una base de lugares recomendables a futuros visitantes. La aplicación anima a sus usuarios a informar en todo momento de dónde se encuentran por medio de *'check-ins'*, valorar su experiencia en el lugar (negativa, neutral, o positiva), adjuntar fotografías relativas a cada visita, y escribir un consejo corto a los futuros visitantes. Al igual que *'Local Guides de Google'*, esta plataforma se sirve de la *'gamificación'*⁷ de la experiencia de usuario para fomentar su uso continuado, ya que con cada aporte, el usuario recibe puntos e insignias mejorando su reputación en la plataforma. La aplicación muestra una interfaz de búsqueda de sitios en la ciudad utilizando un buscador por palabras clave, que filtra los resultados por la categoría, afluencia, rango de precios, horario de apertura, y reputación del lugar. Su estrategia de monetización similar a la de Google, puesto que el propietario de un negocio puede invertir dinero en publicidad para que se muestre en una posición privilegiada en las búsquedas.

A diferencia de Foursquare, *'Facebook Places'* se nutre de todo el contenido geolocalizado que se publica en la red social. Tanto las páginas de negocios como las publicaciones que realizan los usuarios pueden contar con una ubicación determinada, la cual puede ser buscada a través del cuadro de búsqueda de la red. Del mismo modo que una persona puede tener un perfil en Facebook, los lugares cuentan con una página de información general en la que pueden realizar publicaciones e informar de su ubicación, categoría, rango de precios y horarios de apertura. Los anunciantes pueden promocionar la página de su local inversión mediante, de modo que sus publicaciones aparecerán promocionadas en la pantalla principal de las audiencias objetivo con perfil en la red social —en función de su ubicación geográfica, sus características demográficas, o sus intereses personales manifestados por su uso cotidiano de la red⁸. lugar de residencia y otras características demográficas. Del mismo modo, los usuarios pueden valorar cada lugar con una escala de 0 a 5, indicar si “les gusta”, y redactar valoraciones. Facebook no ofrece incentivos a los usuarios que compartan su experiencia, informen sobre nuevos lugares, o corrijan la información mostrada. Sin embargo, dada la gran adopción con la que cuenta esta red de manera global en todas las edades, son generalmente los comerciantes quienes toman la iniciativa y registran su actividad.

Ambas plataformas ofrecen una API de acceso a sus bases de datos, la cual ofrece a los programadores una función de búsqueda de lugares por distancia sin requerir un texto de búsqueda o una categoría específica. Es decir, con una consulta simple sobre una ubicación geográfica y un radio de búsqueda, la plataforma devuelve un listado completo de las ubicaciones registradas en el ámbito resultante. Este hecho favorece la posibilidad de utilizar de estas fuentes de datos para los objetivos perseguidos en este trabajo, pues otras plataformas no ofrecen una API

⁶ API, del inglés *Application Programming Interface*, en español *Interfaz de Programación de Aplicaciones*, es un conjunto de métodos de acceso a las funciones de una aplicación digital de manera externa.

⁷ La *gamificación* es una técnica que traslada una mecánica lúdica a una actividad determinada.

⁸ Estos intereses se recopilan por Facebook en función de las publicaciones a las que el usuario y sus contactos reaccionan con el botón “Me gusta”, las páginas a las que siguen, etc..

pública, o bien requieren de un texto de búsqueda para limitar el conjunto de resultados (Google), por lo que la información mostrada resulta relativamente inaccesible en el primer caso, o sesgada en el segundo.

Habiéndose justificado la elección de aplicaciones y su oportunidad para el estudio, el análisis comparativo de la información empírica que muestran a sus usuarios en comparación con las fuentes oficiales constituye el núcleo de esta investigación. Para llevarlo a cabo se han muestreado las APIs de Foursquare y Facebook Places para comparar los lugares registrados con aquellos presentes en el Censo de Actividades y Locales Comerciales de Madrid. Se han programado a tal efecto ‘scripts’ de acceso, almacenamiento temporal cumpliendo los estándares europeos de protección de datos, y de procesamiento y comparación de la información digital basados en Sistemas de Información Geográfica (GIS).

Este tipo de análisis constituye un desafío metodológico significativo, pues hay que garantizar la calidad de la información en las plataformas y homogeneizar sus resultados para que los resultados resulten válidos.

En primer lugar, la especificidad del Censo de locales de Madrid obliga a que la información obtenida de las plataformas deba limitarse en extensión. Además, el método de acceso a las APIs de Facebook y Foursquare —por par de coordenadas y radio de búsqueda— provoca resultados duplicados que deberán eliminarse por medio del campo de identificador único de cada ubicación.

En segundo lugar, debe tenerse en cuenta que independientemente de cómo se hayan recabado los datos, su finalidad difiere entre las fuentes institucionales y las plataformas digitales dado que desempeñan funciones diferentes. El Censo de Actividades de Madrid se elabora con un fin recaudatorio al recopilar los datos de registro de las licencias de actividad solicitadas al ayuntamiento. Por ello existirán actividades que no queden reflejadas en éste o actividades registradas de manera irregular. Este caso se comprobó en determinados locales en el barrio de Malasaña, donde algunos comercios cuentan con licencia de degustación para la administración y en la práctica operan como locales de hostelería sin la licencia correspondiente (Somos Malasaña, 2019). Análogamente, las plataformas digitales implican otro tipo de sesgos que ya se han estudiado por otros autores (J. Chen, 2019; Cooper, 2018; Facebook, 2018; Folch et al., 2018; Foursquare, 2019a, 2019b; Galle, 2015). En el caso de Foursquare estos incluyen una disminuida penetración en grupos de edad avanzada, tasas de adopción limitadas en determinados países, escasa retención de los usuarios⁹, ruido, o creación de lugares de escasa representatividad o inexistentes con el fin de obtener mayores puntuaciones dado el carácter lúdico de la plataforma, o la falta de representación de actividades que los usuarios no consideran hacer públicas. Aunque Facebook muestra una adopción ligeramente mayor por el público masculino, algunos de los sesgos reportados en la otra plataforma como la creación de lugares falsos no son relevantes en ésta. En cualquier caso, ambas plataformas están abiertas a la edición y verificación colectiva de la información, por lo que aquellos datos falsos o irrelevantes son susceptibles de ser reportados por la comunidad.

⁹ Usuarios que descargan la aplicación a modo de prueba, pero no continúan utilizándola de manera regular.

En tercer lugar, y en relación con las diversas finalidades de las fuentes, los tipos de datos publicados en las plataformas en comparación con los campos publicados del Censo de Locales Comerciales de Madrid son diferentes. En función de sus similitudes y diferencias, el conjunto de datos se ha sistematizado a fin de que los resultados resulten comparables [Tabla 1]. Ello implica tener en cuenta las imprecisiones que puedan darse en las coordenadas de cada ubicación, si los locales cuentan o no con actividad, la sistematización particular de cada plataforma de las categorías por las que se clasifican los comercios, o aquellos datos no reflejados en determinada fuente.

Dado que en las plataformas las ubicaciones pueden registrarse de manera arbitraria, utilizando el nomenclátor de un servicio global de mapas, o utilizando la ubicación del GPS del teléfono, cabe esperar un mayor nivel de ruido en las ubicaciones descargadas. Esto requiere de mecanismos de agregación por superficie y curado de los campos de dirección postal completa ofrecida por cada plataforma por medio de servicios de geocodificación directa¹⁰.

Asimismo, la universalidad de las plataformas digitales propicia que existan páginas representando hitos urbanos en los que no se desarrollen actividades económicas, además de ubicaciones falsas creadas por determinados usuarios por mera diversión. Las primeras se han filtrado en función de la categoría, excluyéndose todas aquellas que no hagan alusión a actividades comerciales. Las segundas se han excluido si no ofrecen una información detallada sobre la actividad, tal como su ubicación y otros datos de contacto. Del lado del Censo oficial, se han excluido los locales reportados sin actividad, y los cerrados permanentemente.

Dado que este estudio se basa en una clasificación de actividades económicas, y que las fuentes trabajadas incluyen campos descriptivos de éstas, resulta indispensable homogeneizar estas fuentes. El censo oficial ofrece una categorización por divisiones, secciones y epígrafes de actividad de elaboración propia del ayuntamiento, mientras que las plataformas cuentan con sus propias categorizaciones. Las plataformas digitales recogen una enorme variedad de categorías en las que puede inscribirse un lugar superando con creces en número a los censos oficiales [Tabla 2]. Se han establecido manualmente 26 grupos de actividad económica tras estudiar aquellas más populares en Madrid —hostelería, comercio de alimentación, comercio al por menor, actividades profesionales, belleza, moda, salud, educación, actividades de la construcción, servicios del automóvil, banca, comercio al por mayor, telecomunicaciones, industria, logística, ocio, actividades inmobiliarias, actividades deportivas, organizaciones no gubernamentales, actividades religiosas y de culto, transporte, administración, cultura, alojamiento, agricultura, y otras categorías de actividad.

¹⁰ La geocodificación directa consiste en la obtención de coordenadas geográficas a partir de una dirección postal. <https://www.cartociudad.es/portal/web/guest/geocodificador>

	Foursquare	Facebook	Censo de Locales	Método aplicado
Método de acceso	Búsqueda por cuadrante	Búsqueda por radio	Públicamente accesible	Algoritmo de búsqueda, agregación y comparación
Identificador único	SI	SI	SI	Eliminar duplicados en fuentes descargadas
Ubicación geográfica	Latitud y Longitud desde GPS	Latitud y Longitud desde GPS	Latitud y Longitud desde cartografía institucional	Comparación visual y agregación por distrito, barrio y sección censal
Planta	No sistemático	No sistemático	SI	Incluir toda la información
Directamente accesible	SI	SI	SI	Analizable
Nombre comercial	Sí	Sí	Sí	Analizable
Local cerrado o sin actividad	Solo abiertos	SI	SI	Excluir locales cerrados o sin actividad
Categorización	Propia	Propia	Por epígrafes del Ayuntamiento	Homogeneizar categorías
Número de categorías	Ilimitado	Ilimitado	Única	Seleccionar categoría principal
Tipos de ubicaciones	Mixtas	Mixtas	Solo actividad comercial	Excluir ubicaciones no comerciales
Afluencia	Basado en checkins	Basado en publicaciones	NO	No comparable
'Engagement' ¹¹	NO	SI	NO	No comparable
Indicador de precios	SI	SI	NO	No comparable
Valoraciones	Sí (0/3)	Sí (0/5)	NO	No comparable
Opiniones	SI	SI	NO	No comparable
Fotografías	SI	SI	NO	No comparable
Información en otras RRSS	NO	SI	NO	No comparable
Cobertura	Global	Global	Madrid Ciudad	Limitación

Tabla 1. Parámetros accesibles en las fuentes de datos estudiadas.

Fuentes: (Ayuntamiento de Madrid, 2014, 2016; Cooper, 2018; Foursquare, 2019a, 2019b)

TOTAL CATEGORÍAS	Facebook:	1196	
	Foursquare:	669	
	Censo de actividades comerciales:	437	Secciones: 23
			Divisiones: 84
			Epígrafes: 437

Tabla 2. Categorías de actividad en las fuentes estudiadas.

Fuente: Elaboración propia.

Por último, cabe citar la variedad de datos reflejados en las plataformas. Debido a su carácter de red social incluyen percepciones subjetivas plasmadas en reseñas textuales y fotografías, indicadores de popularidad y coste de un lugar, y enlaces al sitio web particular u otros perfiles sociales de cada local. Esta variedad de datos unida a la alta adopción de las plataformas puede hacer que éstas suplan algunas de las carencias de las fuentes oficiales, lo cual no hace sino

¹¹ Parámetro que indica el número de 'Me Gusta' que un lugar ha recibido en Facebook

remarcar la complementariedad de ambos tipos de fuentes en el estudio de la imagen real de la ciudad. Esto se estudiará con mayor detenimiento en los resultados y conclusiones de este artículo.

La exposición de resultados presentada a continuación ofrecerá por tanto una visión analítica de las fuentes de datos presentadas partiendo de los sesgos de interfaz que pueden presentar determinadas plataformas, hasta las dinámicas de representación desigual de la ciudad tanto en la representación de determinadas zonas, como de determinadas actividades económicas.

3. Resultados

Diferencias en la interfaz de usuario

En aras de valorar el contenido de las aplicaciones estudiadas debe tenerse en cuenta que cada cual está especializada en la promoción de determinadas categorías de actividad, y por tanto la propia configuración de su interfaz puede influir en el comportamiento de los usuarios contribuyentes. A pesar de que estos servicios digitales posibiliten la creación de cualquier tipo de lugar —lo cual resulta en una gran diversidad de categorías creadas [Tabla 2]—, la propia interfaz podría evidenciar la estrategia comercial de la plataforma. El hecho de que todas las plataformas ofrezcan a los propietarios de comercios una mayor visibilidad en las búsquedas a cambio de una inversión en publicidad hace que las categorías más promocionadas por las aplicaciones tiendan a ser actividades ligadas a la hostelería como es el caso de Foursquare. El bajo coste del producto en esta clase de establecimientos requiere un alto nivel de ventas, atracción de visitantes, y por tanto exposición [Tabla 3]. Otras plataformas podrán promocionar otro tipo de establecimientos que cumplan esta condición. Por ejemplo, Google Maps añade a la hostelería supermercados, gasolineras o farmacias.

No obstante, esta situación no se da en todas las plataformas como es el caso de las redes sociales de contenido generalista como Facebook. Esta plataforma muestra contenidos patrocinados en el 'feed' de noticias de su menú principal sean o no comercios. Asimismo, la aplicación no promociona ninguna categoría específica de establecimiento en este menú, sino anuncios adaptados al usuario en función de las audiencias objetivo del anunciante. Por ello, si bien la posibilidad de visibilizar un establecimiento en esta red está fuertemente condicionada por la inversión destinada a tal efecto, la interfaz de usuario no tiene sesgos intrínsecos en las categorías de actividad promocionadas.

	Facebook	Foursquare
Categorías de lugares recomendados en el menú principal	Ninguna	- Desayuno - Almuerzo - Cena - Café y té - Nocturna - Cosas por hacer
Plataforma de contribución	Páginas de lugares, o publicaciones	Foursquare Swarm
Recompensas	No	Si

Tabla 3. Categorías de actividad promocionadas en el menú principal de las plataformas.

Fuente: Elaboración propia.

Este hecho unido a la falta de recompensas por ampliar la base de datos de la plataforma, hace de Facebook un caso de estudio de interés dada su vocación de captar información sobre todo tipo de lugares (y audiencias).

Análisis cuantitativo de las actividades y su clasificación

Las plataformas seleccionadas se han comparado con el Censo de Actividades comerciales de Madrid con el objetivo de evaluar en qué medida estas fuentes de información representan la actividad existente, o si por el contrario contienen sesgos significativos de inexistencia, sobrerrepresentación, o infrarrepresentación de determinadas actividades. Este análisis de carácter cuantitativo tiene por tanto dos aspectos a estudiar: la distribución geográfica de las actividades, y su clasificación.

En primer lugar, se ha realizado un recuento de las ubicaciones registradas en las fuentes de datos para todo el término municipal de Madrid [Tab. 4]. Los resultados hacen patente que la cantidad de información entre las fuentes es dispar. Los datos reflejan que Foursquare dispone de una cantidad de datos inferior, lo cual produce una cierta infrarrepresentación del tejido comercial verdaderamente existente. Esto contrasta con el recuento de actividades en Facebook, que arroja una cantidad de actividades muy superior a la registrada en el censo oficial. Estas cifras se reducen al tener en cuenta únicamente las categorías correspondientes a las actividades comerciales.

	Lugares totales	Con actividad comercial	Cerrados o sin actividad	Viviendas
Facebook	174.351	164.706	—	—
Foursquare	101.022	85.477	—	—
Censo	146.273	101.843	37.889	6.541

Tabla 4. Recuento de ubicaciones.

Fuente: Elaboración propia.

Aunque estos resultados subrayen el diferente grado de adopción de las plataformas en Madrid, también podrían poner en cuestión la efectividad de incentivar la aportación voluntaria de datos. Se evidencia que aquellas plataformas de uso masivo captan el interés de los propietarios de comercios, quienes llevan la iniciativa de incorporar a la base de datos su comercio y así alcanzar un amplio de la población.

Dada la gran variedad de establecimientos y categorías descrita con anterioridad, se ha realizado una reclasificación manual de las categorías de Facebook y Foursquare para homogeneizarlas a las del censo oficial. Tras clasificarlas, se observa que a pesar de que los grupos de actividad más representativos quedan reflejados en todas las fuentes, la representatividad de cada una de ellas varía sustancialmente [Fig. 1] en base al número de locales que registran.

Según el Censo de Actividades Comerciales de Madrid, la hostelería, el comercio al por menor de alimentación y otros productos, las actividades profesionales liberales, los servicios de estética, y la venta de ropa en este orden integran la mayor parte de actividad en la ciudad. En cambio, las actividades profesionales liberales son las más numerosas según Facebook, ocupando la hostelería una segunda posición y el comercio al por menor la tercera. En caso de Foursquare la hostelería toma el primer lugar y las profesiones liberales el segundo. La representatividad del comercio al por menor; tanto en tiendas de alimentación como otros productos, cuentan con una representación equiparable a las actividades del sector inmobiliario, alojamiento, u ocio — marginales en el cómputo del censo oficial.

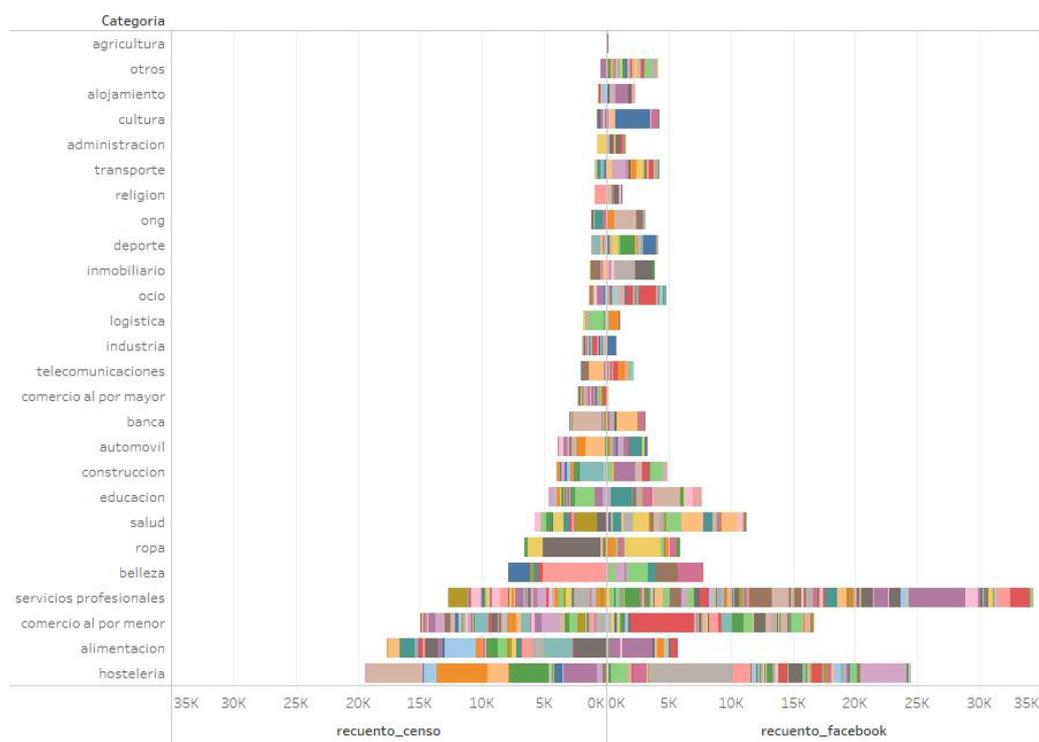


Figura 1. Reclasificación de categorías de actividad: El Censo de Actividades Comerciales de Madrid frente a Facebook Places. Nota: Cada color de las barras indica una categoría de actividad diferente incluida en el cómputo. La longitud de las barras representa el recuento de ubicaciones registradas. Fuente: Elaboración propia en base a: Facebook Places y Censo de Actividades Comerciales de Madrid, 2019.

Por otra parte, las actividades industriales, logísticas y de comercio al por mayor apenas quedan representadas en Facebook, a pesar de ser actividades muy representativas en distritos periféricos de la ciudad.

Estos hechos redundan en la observación expuesta anteriormente: aquellas actividades dependientes de la atracción de clientes ocasionales tienden a tener una alta representatividad en las plataformas digitales, pues son cruciales para visibilizarse ante el público de masas

Actividades informales

Como se ha mencionado con anterioridad, numerosas localizaciones en las plataformas digitales proceden de la ubicación reportada por el GPS del teléfono del autor. Por ello resulta necesario tenerse en cuenta que la fuente de datos contendrá una cierta inexactitud en determinados casos; aunque también podría indicar la presencia de actividades en el espacio público no reflejadas en los censos oficiales [Fig. 2].

Algunos de los usos grafiados en el espacio público comprenden, para el caso de Facebook, locales incorrectamente ubicados, así como perfiles personales de actores y artistas callejeros, organizaciones vecinales, y profesionales liberales. Además de las anteriores, Foursquare también muestra estaciones de transporte público, monumentos y otros hitos presentes en el espacio público. Esta información podría resultar de gran utilidad a la hora de encontrar actividades

comerciales de carácter informal en la ciudad, así como otras dinámicas de uso del espacio público no evidentes en las fuentes de datos convencionales.

Esta variedad de información representada hace que las 'nubes de puntos' que conforman cada base de datos difieran en su huella espacial. Mientras que el Censo de Actividades Comerciales vincula la información al portal de acceso al local, Facebook y Foursquare presentan un mayor nivel de ruido aparente. Las plazas son lugares donde esto se manifiesta, dado que pueden albergar actividades informales o temporales, y por ello no ligadas al espacio privado que las dibuja.



Figura 2: Ubicaciones de las bases de datos: Censo de Actividades Comerciales (rojo), Foursquare (verde), Facebook (azul).

Fuente: Elaboración propia en base a: Facebook Places y Censo de Actividades Comerciales de Madrid, 2019.

Además de esto, numerosos puntos no cuentan con una dirección exacta en la base de datos en el caso de Facebook Places, por lo que se entiende que no cuentan con un local específico donde realicen su actividad. Tras estudiar los solapamientos espaciales de las fuentes estudiadas, y con el fin de evitar imprecisiones en los recuentos posteriores, se han geocodificado los campos de dirección de Facebook y Foursquare, y todos los datos se han agregado por distritos y secciones censales.

Solapamientos y decalajes en el espacio

La superposición de los datos oficiales con las plataformas [Fig. 3] permite identificar aquellos ámbitos de la ciudad donde se solapa la información y dónde prevalece una fuente sobre la otra. De este modo se evidencian aquellos espacios urbanos que, por diversos factores al margen del objeto de este estudio, podrían fomentar la difusión de lo que en ellos ocurre.

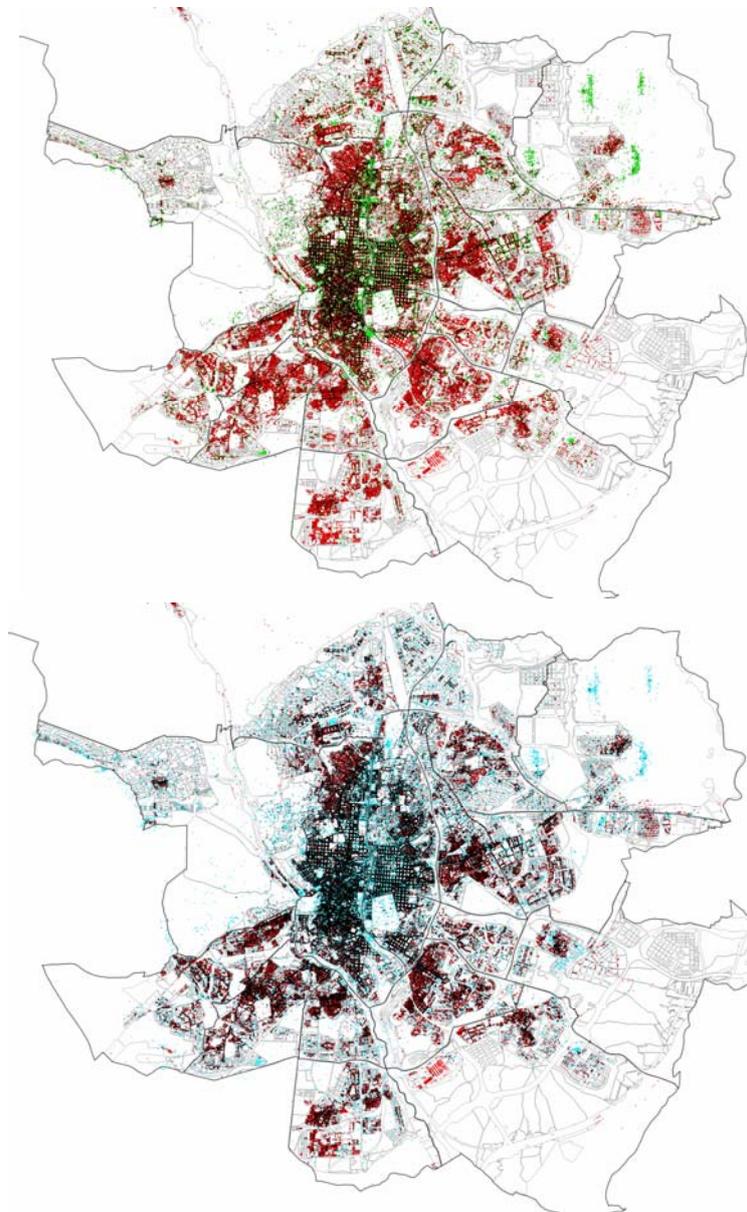


Figura 3: Superposición entre el Censo de Actividades comerciales (rojo), Foursquare (verde), y Facebook (cian). Nota: Las áreas donde ambas fuentes se solapan aparecen representadas en color negro.

Fuente: Elaboración propia en base a: Facebook Places y Censo de Actividades Comerciales de Madrid, 2019.

En primer lugar, cabe destacar que las grandes estaciones de transporte (Atocha, Chamartín, y el Aeropuerto de Barajas), por el hecho de albergar comercios en su interior cuya actividad se nutre de los grandes flujos de pasajeros que las utilizan, parecen más propensas a que se genere información digital sobre ellas. En esta línea también destaca el eje Atocha – Paseo de la Castellana, especialmente en las inmediaciones al Estadio Santiago Bernabeu.

En segundo lugar, los distritos Centro, Chamberí y Salamanca se muestran como los ámbitos de Madrid con mayor solapamiento entre fuentes de información. Esto puede deberse a muy diversos factores, entre los que podrían destacar su capacidad de atracción de actividad, su centralidad, y el hecho de que la edad, adopción tecnológica por parte de la población, y mayor nivel de renta se traduzca en mayores inversiones en marketing online. Debe tenerse en cuenta que el distrito Centro alberga el mayor número de actividades relacionadas con el ocio y el turismo, categorías altamente representadas en las plataformas de recomendación de lugares.

Por último, hay que destacar que las actividades económicas y comerciales ubicadas en ámbitos urbanos de menor centralidad no se encuentran cartografiados siquiera. En los tejidos periféricos, son los ejes y ubicaciones centrales de cada barrio aquellos que muestran cierto solapamiento con las plataformas digitales. Este fenómeno puede observarse con claridad al oeste de Bravo Murillo a su paso por el distrito de Tetuán, donde se muestran trazas coincidentes en determinados ejes de los barrios de Valdeacederas y Bellas Vistas. El arco sur de Madrid (distritos de Carabanchel, Usera, Villaverde, y Vallecas), se encuentra infrarrepresentado en las plataformas digitales de promoción y recomendación de lugares, probablemente debido a las categorías de actividad que alberga, como se muestra a continuación.

Resultados por sección censal

Los resultados agregados por sección censal [Fig. 4] validan esta dualidad apuntada anteriormente, habiendo zonas donde las redes sociales registran más actividades que en el censo, y otras donde sucede lo contrario.

La mayoría de las secciones censales muestran un relativo equilibrio entre el total de actividades representadas en los censos y Facebook —con una ligera prevalencia de Facebook, que muestra en torno a un 10% más de lugares representados. Las secciones donde se da esta situación pertenecen en su mayoría a los distritos de Chamberí, Salamanca, Retiro, y Arganzuela

Queda verificada la alta prevalencia de actividades registradas en Facebook frente al censo oficial en las secciones censales con mayor actividad turística junto con la Ciudad Universitaria. Entre ellas, destaca el eje Palacio-Prado que atraviesa el Distrito Centro en dirección este-oeste, y el eje Atocha-Chamartín (Prado-Recoletos-Castellana) en dirección norte-sur. Esta sobrerrepresentación digital se intensifica en determinados tejidos de carácter residencial con una fuerte tendencia a la gentrificación turística y la actividad comercial de artículos de lujo como Chueca, parte de Malasaña, y el Barrio Salamanca entre Castellana y Velázquez. Esta infrarrepresentación de actividades por parte del censo sucede especialmente en los negocios identificables con actividades profesionales liberales registradas en las redes, pues tales actividades pueden albergarse en viviendas adaptadas al uso de oficina, no apareciendo representadas en un censo de actividades cuya finalidad es la representación del comercio a pie de calle mayoritariamente.

También se verifica la infrarrepresentación de la periferia: el arco sur al exterior a la M-30, y el distrito de Tetuán al interior. Esta infrarrepresentación es de en torno a un 40% del total de establecimientos registrados en el censo en los casos más desfavorables.

Por todo ello, se comprueba que los distritos más centrales y prósperos tienen una mayor representación en las redes.

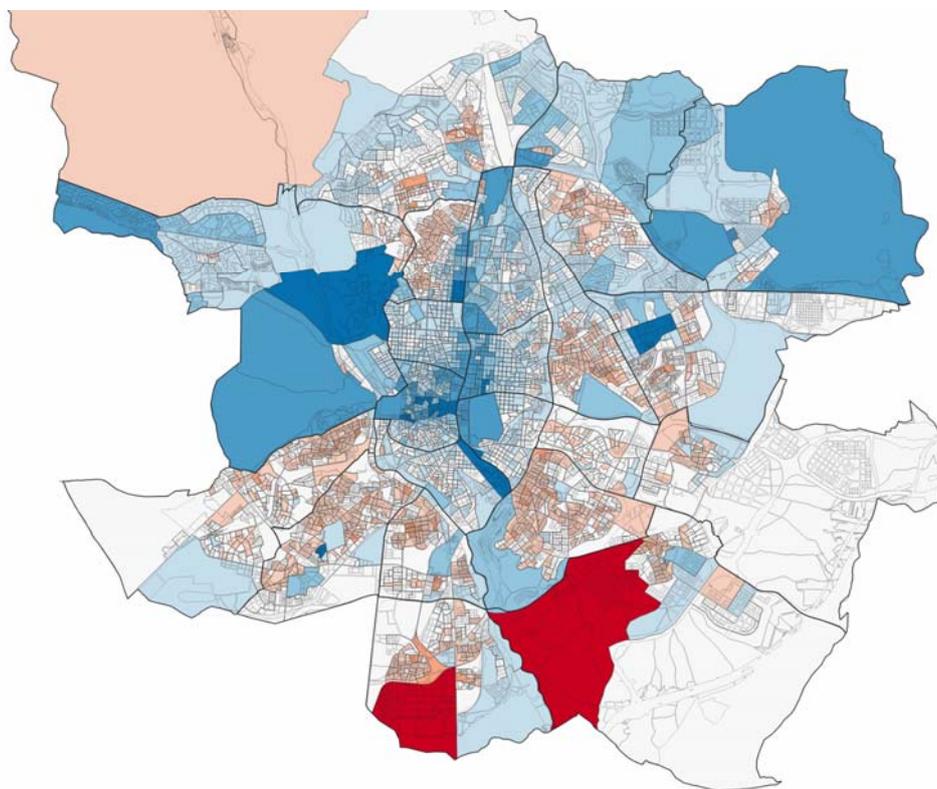


Figura 4. Balance entre Facebook Places y el Censo de Actividades Comerciales de Madrid. Los tonos azules corresponden a un mayor recuento de lugares en Facebook que en el censo. Los tonos rojos responden a la prevalencia del censo sobre Facebook.

Fuente: Elaboración propia en base a: Facebook Places y Censo de Actividades Comerciales de Madrid, 2019.

Resultados por distrito

Se han identificado las actividades recogidas en el censo que no figuran en las plataformas digitales. Análogamente, se han identificado las actividades relevantes en las plataformas no recogidas en el censo de actividades.

Aunque según el Censo, las actividades más numerosas en todos los distritos correspondan a los sectores de la hostelería, la moda, y la estética, y ello coincida con los resultados arrojados por las plataformas, se observa una representación menor de determinadas actividades ligadas al comercio de proximidad, la industria ligera y la construcción [Tab. 5].

Distrito	Actividades prevalentes en el censo	Actividades prevalentes en las plataformas
<i>Arganzuela</i>	Alimentación al por menor Educación no reglada Papelería/reprografía	
<i>Barajas</i>	Peluquerías Moda al por menor Bazares	Servicios aeroportuarios Alquiler de vehículos
<i>Carabanchel</i>	Moda al por menor Talleres mecánicos Industria ligera	Banca Oficinas profesionales
<i>Centro</i>		Profesionales liberales
<i>Chamartín</i>	Papelería/reprografía	Profesionales liberales Espacios de 'co-working'
<i>Chamberí</i>	Moda al por menor	Profesionales liberales
<i>Ciudad Lineal</i>	Actividades de la construcción Talleres mecánicos Moda al por menor	
<i>Fuencarral - El Pardo</i>	Alimentación al por menor	
<i>Hortaleza</i>	Alimentación al por menor Farmacias	Profesionales liberales Dentistas
<i>Latina</i>	Moda al por menor Farmacias Logística	
<i>Moncloa - Aravaca</i>	Moda al por menor Alimentación al por menor Farmacias	Universidad Profesionales liberales
<i>Moratalaz</i>	Educación no reglada Actividades de la construcción	Dentistas
<i>Puente de Vallecas</i>	Moda al por menor Talleres mecánicos Actividades de la construcción Farmacias	Profesionales liberales
<i>Retiro</i>	Moda al por menor Alimentación al por menor	Profesionales liberales
<i>Salamanca</i>	Papelería/reprografía Alimentación al por menor	Profesionales liberales Consultas médicas privadas
<i>San Blas - Canillejas</i>	Alimentación al por menor Moda al por menor	Profesionales liberales Espacios de 'co-working' 'Startups' tecnológicas
<i>Tetuán</i>	Moda al por menor Alimentación al por menor Talleres mecánicos	Profesionales liberales
<i>Usera</i>	Locutorios telefónicos Talleres mecánicos Servicios de la construcción Moda al por menor	
<i>Vicálvaro</i>	Alimentación al por menor Almacenes y logística Servicios de la construcción	Profesionales liberales
<i>Villa de Vallecas</i>	Comercio al por mayor	
<i>Villaverde</i>	Servicios de la construcción Almacenes y logística Moda al por menor	

Tabla 5. Actividades económicas infrarrepresentadas y sobrerrepresentadas por las plataformas digitales en los distritos de Madrid.

Elaboración propia - Fuentes: Facebook Places y Censo de Actividades Comerciales de Madrid, 2019.

Por el contrario, algunos distritos cuentan con una mayor representación de las actividades realizadas por ciertas audiencias objetivo de las plataformas digitales como son las pequeñas y medianas empresas de servicios profesionales. No dejan de resultar llamativos los recuentos en el distrito de San Blas – Canillejas, que muestran una presencia significativa de los espacios de ‘*co-working*’ y las ‘*startups*’ tecnológicas —según Foursquare, la sexta y octava categorías de actividad más representativas en el distrito.

De esta comparativa, se debe destacar también el número de categorías de actividad infrarrepresentadas en las plataformas digitales, es significativamente superior a aquellas que aparecen destacadas. Muy posiblemente, esto se debe al papel que juegan las audiencias objetivo de estas actividades y su utilización de la tecnología superior a la del comercio al por menor de escala barrial, así como la inversión en marketing digital ligada a cada categoría de comercio —ambos factores fuera del objeto de este estudio.

4. Conclusiones

En el panorama actual de digitalización de la vida urbana, el objeto de este trabajo ha sido evaluar la correspondencia entre la representación digital de la actividad económica de la ciudad de Madrid y su realidad física utilizando datos empíricos disponibles en algunas plataformas populares: Facebook y Foursquare contrastados con el Censo de Actividades Comerciales disponible en abierto.

Esta elección se deriva de las diferencias en las interfaces de ambas aplicaciones, así como sus estrategias de captación y fidelización de usuarios. Si bien la disparidad en la cantidad de lugares y diversidad de categorías presentes en ambas plataformas puede deberse a la menor popularidad de Foursquare en España, puede comprobarse que una interfaz de usuario neutra sin una promoción directa de determinadas categorías de actividad, unida a una mayor adopción están relacionadas con una mayor diversidad de tipos de establecimiento reflejados. Esta intuición debe contrastarse con estudios de otras plataformas con una adopción similar a Facebook y vocación generalista como Google Places. Asimismo, ha podido verificarse cómo las actividades más representadas en estos ámbitos son aquellas que la interfaz de la aplicación promociona en su menú principal.

Los resultados de este estudio subrayan la parcialidad de todas las fuentes de datos utilizadas. Los censos oficiales carecen de determinadas actividades económicas presentes en el espacio público, cuya informalidad impide vincularlas a un local y someterlas a gravamen en base a parámetros edificatorios. Asimismo, muestran una aparente falta de representación de actividades profesionales liberales, pues muchas pueden estarse realizando en viviendas. En este sentido, las plataformas digitales se muestran como una fuente de información de alto valor para conocer la realidad urbana de estas categorías, pues como muestra el recuento elaborado [Fig. 1], representan una fracción representativa de la economía urbana en las economías de servicios como España. Esto no hace sino subrayar la complementariedad de las fuentes de datos convencionales y colaborativas a la hora de elaborar estudios urbanos.

Debido a su metodología de elaboración sistemática, el Censo de Actividades Comerciales muestra una mayor consistencia a través de la ciudad que las plataformas alimentadas con información contribuida voluntariamente por sus usuarios. Los espacios de gran centralidad, caracterizados por el tránsito de población y aglomeración de actividades económicas, muestran

una mayor cantidad de información digital. Lo mismo sucede con los distritos de mayor poder adquisitivo. En cambio, los distritos cuya actividad económica local no depende de la atracción de visitantes, menos centrales, y con rentas menores no gozan del mismo grado de representación en las plataformas. En estos distritos existen categorías de actividad sensiblemente infrarrepresentadas aún a pesar de pertenecer al sector servicios. Especialmente los pequeños comercios de proximidad, las actividades de la construcción, la industria ligera y las actividades mecánicas.

Por ello, y a pesar de comprobarse que las disparidades en la representación de la actividad económica física en el ciberespacio urbano se ven reducidas en tanto que la adopción de la plataforma aumenta entre distintos grupos de género y edad, puede verificarse la influencia del entorno socioespacial en la correspondencia entre la ciudad construida y su representación digital colaborativa en el capitalismo digital actual. El modelo de plataforma para la producción, acumulación, y monetización de la información podría estar consolidando una 'brecha digital' en el (ciber)espacio urbano entre el centro y la periferia.

Resulta por ello de especial interés que las actividades urbanas queden representadas de manera fidedigna a fin de evitar las potenciales desigualdades inducidas por la falta de aprovechamiento tecnológico en determinados entornos urbanos. Se hacen necesarias nuevas estrategias de promoción digital de la ciudad, así como la simbiosis entre datos contributivos y oficiales en aras de garantizar una visibilidad y accesibilidad equitativa a aquellos espacios menos visibles en el capitalismo de las plataformas.

Referencias

- Aiello, I. M., Schifanella, R., Quercia, D., & Aletta, F. (2016). Chatty maps: constructing sound maps of urban areas from social media data. *Royal Society Open Science*, 3(3), 150690. <https://doi.org/10.1098/rsos.150690>
- Aliandu, P. (2015). Sentiment analysis to determine accommodation, shopping and culinary location on foursquare in kupang city. *Procedia Computer Science*, 72, 300-305. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.12.144>
- Arribas-bel, D. (2014). Accidental, open and everywhere: emerging data sources for the understanding of cities. *Applied Geography*, 49, 45-53. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0143622813002178>
- Ayuntamiento de Madrid. (2014). *Censo de locales, sus actividades y terrazas de hostelería y restauración - portal de datos abiertos del Ayuntamiento de Madrid*. Recuperado 23 de mayo de 2019, de <https://datos.madrid.es/sites/v/index.jsp?vgnextoid=66665cde99be2410vgnvcm1000000b205a0arcrd&vgnnextchannel=374512b9ace9f310vgnvcm100000171f5a0arcrd>
- Ayuntamiento de Madrid. (2016). Epígrafes de actividad económica - portal de datos abiertos del ayuntamiento de madrid. Recuperado 23 de mayo de 2019, de <https://datos.madrid.es/sites/v/index.jsp?vgnextoid=aad63925f6969510vgnvcm1000001d4a900arcrd&vgnnextchannel=374512b9ace9f310vgnvcm100000171f5a0arcrd>
- Butler, D. (2006). The web-wide world. *Nature*, 439(7078), 776-778. <https://doi.org/10.1038/439776a>
- Cairncross, F. (1997). *The death of distance : how the communications revolution will change our lives*. Harvard Business School Press.
- Cerrone, D., Lehtovuori, P., López Baeza, J., Raspeig, D., Vicente, S., & Lehtovuori, A. P. (2018). Integrative urbanism: using social media to map activity patterns for decision-making assessment, 4-6. <https://doi.org/10.13140/rg.2.2.24650.36802>
- Chen, A. (2005). Context-aware collaborative filtering system: predicting the user's preference in the ubiquitous computing environment (pp. 244-253). https://doi.org/10.1007/11426646_23
- Chen, J. (2019). 15 facebook stats every marketer should know for 2019 | sprout social. Recuperado 23 de mayo de 2019, de <https://sproutsocial.com/insights/facebook-stats-for-marketers/>
- Cooper, P. (2018). 41 facebook stats that matter to marketers in 2019. Recuperado de <https://blog.hootsuite.com/facebook-statistics/>
- Cramer, H., Rost, M., & Holmquist, L. E. (2011). Performing a check-in. En proceedings of the 13th international conference on human computer interaction with mobile devices and services -

- mobilehci '11 (p. 57). New york, new york, usa: acm press.
<https://doi.org/10.1145/2037373.2037384>
- Duhan, D. F., Johnson, S. D., Wilcox, J. B., & Harrell, G. D. (1997). Influences on consumer use of word-of-mouth recommendation sources. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 25(4), 283-295. <https://doi.org/10.1177/0092070397254001>
- Eadicicco, I. (2017, septiembre). Watch steve jobs launch the iphone at apple's 2007 keynote | time. *Time magazine*. Recuperado de <http://time.com/4628515/steve-jobs-iphone-launch-keynote-2007/>
- Elwood, S. (2008). Volunteered geographic information: future research directions motivated by critical, participatory, and feminist gis. *Geojournal*, 72(3-4), 173-183.
<https://doi.org/10.1007/s10708-008-9186-0>
- Elwood, S., Goodchild, M. F., & Sui, D. Z. (2012). Researching volunteered geographic information: spatial data, geographic research, and new social practice. *Annals of the Association of American Geographers*, 102(3), 571-590. <https://doi.org/10.1080/00045608.2011.595657>
- Facebook. (2018). Facebook: búsqueda de lugares - gráfica de lugares. Recuperado 1 de mayo de 2019, de <https://developers.facebook.com/docs/places/web/search>
- Filieri, R., Algezau, S., & Mcleay, F. (2015). Why do travelers trust tripadvisor? Antecedents of trust towards consumer-generated media and its influence on recommendation adoption and word of mouth. *Tourism management*, 51, 174-185. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2015.05.007>
- Folch, D. C., Spielman, S. E., & Manduca, R. (2018). Fast food data: where user-generated content works and where it does not. *Geographical analysis*, 50(2), 125-140.
<https://doi.org/10.1111/gean.12149>
- Foursquare. (2019a). Promocionar - foursquare para negocios. Recuperado 1 de mayo de 2019, de <http://es.business.foursquare.com/ads/>
- Foursquare. (2019b). Search for venues - foursquare developer. Recuperado 1 de mayo de 2019, de <https://developer.foursquare.com/docs/api/venues/search>
- Froehlich, J., Chen, M. Y., Smith, i. E., & Potter, F. (2006). *Voting with your feet: an investigative study of the relationship between place visit behavior and preference*, 333-350.
https://doi.org/10.1007/11853565_20
- Galle, B. (2015). 26 great foursquare demographics - brandongaille.com. Recuperado de <https://brandongaille.com/26-great-foursquare-demographics/>
- Goodchild, M. F. (2007). Citizens as sensors: the world of volunteered geography. *Geojournal*, 69(4), 211-221. <https://doi.org/10.1007/s10708-007-9111-y>
- Haklay, M. (2010). How good is volunteered geographical information? A comparative study of openstreetmap and ordnance survey datasets. *Environment and planning b: planning and design*, 37(4), 682-703. <https://doi.org/10.1068/b35097>

- Hess, D. B., Iacobucci, E., & Väiko, A. (2017). Network connections and neighbourhood perception: using social media postings to capture attitudes among twitter users in estonia. *Architecture and Urban Planning*, 13(1), 67-78. <https://doi.org/10.1515/aup-2017-0010>
- Karhu, K., Pajulahti, M., & Syd, O. (2018). *Platform economy handbook*. Helsinki. Recuperado de <https://fourkind.com/v2/wp-content/uploads/2018/08/platform-economy-handbook.pdf>
- Kim, J., Kim, H., & Ryu, J. (2009). Triptip. En proceedings of the 27th international conference extended abstracts on human factors in computing systems - chi ea '09 (p. 3467). New york, new york, usa: acm press. <https://doi.org/10.1145/1520340.1520504>
- Kumar, N., & Benbasat, I. (2006). Research note: the influence of recommendations and consumer reviews on evaluations of websites. *Information Systems Research*, 17(4), 425-439. <https://doi.org/10.1287/isre.1060.0107>
- Kurashima, T., Iwata, T., Hoshide, T., Takaya, N., & Fujimura, K. (2013). Geo topic model. En proceedings of the sixth acm international conference on web search and data mining - wsdm '13 (p. 375). Nueva York, USA: Acm Press. <https://doi.org/10.1145/2433396.2433444>
- Liu, B., & Xiong, H. (2013). Point-of-interest recommendation in location based social networks with topic and location awareness. En proceedings of the 2013 Siam International Conference On Data Mining (pp. 396-404). Philadelphia, Pa: Society For Industrial And Applied Mathematics. <https://doi.org/10.1137/1.9781611972832.44>
- López Baeza, J., Cerrone, D., & Männigo, K. (2017). *Comparing two methods for urban complexity calculation using shannon-wiener index*. *Wit transactions on ecology and the environment*, 226, 369-378.
- Majid, A., Chen, I., Chen, G., Mirza, H. T., Hussain, I., & Woodward, J. (2013). A context-aware personalized travel recommendation system based on geotagged social media data mining. *International Journal of Geographical Information Science*, 27(4), 662-684. <https://doi.org/10.1080/13658816.2012.696649>
- Martí, P., Serrano-Estrada, I., & Nolasco-Cirugeda, a. (2017). Using locative social media and urban cartographies to identify and locate successful urban plazas. *Cities*, 64, 66-78. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.02.007>
- Noulas, A., Scellato, S., Lathia, n., & Mascolo, C. (2012). A random walk around the city: new venue recommendation in location-based social networks. En 2012 international conference on privacy, security, risk and trust and 2012 international conference on social computing (pp. 144-153). Ieee. <https://doi.org/10.1109/socialcom-passat.2012.70>
- O'reilly, T. (2005). What is web 2.0. Recuperado de <https://www.oreilly.com/pub/a//web2/archive/what-is-web-20.html>
- Pelechrinis, K., & Quercia, D. (2015). Urban informatics and the web. En proceedings of the 24th international conference on world wide web (p. 1547). Nueva York, USA: Acm. Recuperado de <https://doi.acm.org/10.1145/2740908.2741983>

- Quercia, D., Schifanella, R., Aiello, I. M., & Mclean, K. (2015). Smelly maps: the digital life of urban smellscapes. Recuperado de <http://arxiv.org/abs/1505.06851>
- Ratti, C., & Claudel, M. (2016). *The city of tomorrow: sensors, networks, hackers, and the future of urban life*. Londres: Yale University Press.
- Rey-lopez, M., Barragans-Martinez, A. B., Peleteiro, A., Mikic-fonte, F. A., & Burguillo, J. C. (2011). Moretourism: mobile recommendations for tourism. En 2011 IEEE International Conference On Consumer Electronics (ICCE) (pp. 347-348). IEEE. <https://doi.org/10.1109/icce.2011.5722620>
- Scellato, S., Noulas, A., Lambiotte, R., & Mascolo, C. (2011). Socio-spatial properties of online location-based social networks. En proceedings of the fifth international AAAI conference on weblogs and social media (pp. 329-336). Barcelona: association for the advancement of artificial intelligence.
- Shelton, T., Poorthuis, A., & Zook, M. (2015). Social media and the city: rethinking urban socio-spatial inequality using user-generated geographic information. *Landscape and urban planning*, 142, 198-211. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.02.020>
- Somos Malasaña. (2019). Precintada la antigua panadería de corredera que se convirtió en un bar de copas sin licencia | somos malasaña. Recuperado 1 de mayo de 2019, de https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:y7s4wzvr8xoj:https://somosmalasana.elperiodico.com/precintada-la-antigua-panaderia-de-corredera-que-se-convirtio-en-un-bar-de-copas-sin-licencia/+&cd=7&hl=es&ct=clnk&gl=es&lr=lang_en%7clang_es
- Spielman, S. E. (2014). Spatial collective intelligence? Credibility, accuracy, and volunteered geographic information. *Cartography and Geographic Information Science*, 41(2), 115-124. <https://doi.org/10.1080/15230406.2013.874200>
- Spyrou, E. (2016). A survey on flickr multimedia research challenges. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 51, 71-91. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2016.01.006>
- Srnicek, N. (2017). *Platform capitalism* (7.a ed.). Cambridge: Polity Press.
- Stoller, K. (2018). The world's largest tech companies 2018: apple, samsung take top spots again. Recuperado de <https://www.forbes.com/sites/kristinstoller/2018/06/06/worlds-largest-tech-companies-2018-global-2000/>
- Surowiecki, J. (2005). Cien mejor que uno : la sabiduría de la multitud o por qué la mayoría siempre es más inteligente que la minoría. Urano.
- Takeuchi, Y., & Sugimoto, M. (2006). *Cityvoyager: an outdoor recommendation system based on user location history* (pp. 625-636). Springer, Berlín, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/11833529_64
- Tuominen, P. (2011). The influence of tripadvisor consumer-generated travel reviews on hotel performance. Recuperado de <https://uhra.herts.ac.uk/handle/2299/7612>
- Wang, H., Terrovitis, M., & Mamoulis, N. (2013). Location recommendation in location-based social networks using user check-in data. En proceedings of the 21st Acm Sigspatial International

conference on advances in geographic information systems - sigspatial'13 (pp. 374-383). Nueva York, Acm Press. <https://doi.org/10.1145/2525314.2525357>

Xia, C., Schwartz, R., Xie, K., & Krebs, A. (2014). Citybeat: real-time social media visualization of hyper-local city data. Proceedings of the International World Wide Web Conference Committee (iw3c2), 167-170. <https://doi.org/10.1145/2567948.2577020>

Ye, M., Liu, X., & Lee, W.-C. (2012). Exploring social influence for recommendation. En proceedings of the 35th international acm sigir conference on research and development in information retrieval - sigir '12 (p. 671). Nueva York, Acm Press. <https://doi.org/10.1145/2348283.2348373>

Yoo, K.-H., & Gretzel, U. (2011). Influence of personality on travel-related consumer-generated media creation. *Computers in human behavior*, 27(2), 609-621. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.05.002>

Yuan, Y., Wei, G., & Lu, Y. (2018). Evaluating gender representativeness of location-based social media: a case study of weibo. *Annals Of Gis*, 24(3), 163-176. <https://doi.org/10.1080/19475683.2018.1471518>

Zhong, C., Arisona, S. M., Huang, X., Batty, M., & Schmitt, G. (2014). Detecting the dynamics of urban structure through spatial network analysis. *International Journal of Geographical Information Science*, 28(11), 2178-2199. <https://doi.org/10.1080/13658816.2014.914521>