

**Hacia la madurez de los portales de datos  
públicos abiertos en el sector público.  
Un análisis comparado del nivel local de  
gobierno en España**

**J. Ignacio Criado,  
Carlos Jiménez Cid y  
Laura Alcaide Muñoz**

### **J. Ignacio Criado**

Es profesor titular de Ciencia Política y de la Administración y director del Lab Innovación, Tecnología y Gestión Pública (ITGesPub), Grupo de Investigación de la Universidad Autónoma de Madrid, España. Investigador Asociado (*Research Fellow*) del Center for Technology in Government, State University of New York (SUNY at Albany), Estados Unidos. Doctor (europeo) con premio extraordinario de doctorado en Ciencia Política y Administración Pública por la Universidad Complutense de Madrid y el Instituto Ortega y Gasset. Ha sido investigador y profesor en diferentes instituciones académicas de prestigio en Australia, China, Estados Unidos, México, Países Bajos y Reino Unido, así como *Visiting Fellow* en el Oxford Internet Institute de la University of Oxford, Reino Unido. En 2016 recibió el Premio Julián Marías, otorgado por la Comunidad de Madrid, España, al mejor investigador en Ciencias Sociales y Humanidades de menos de 40 años.

Las comunicaciones con el autor pueden dirigirse a:  
Departamento de Ciencia Política y Relaciones Internacionales  
Facultad de Derecho, edificio de Ciencias Jurídicas, Políticas y Económicas  
Universidad Autónoma de Madrid  
1ª Planta, Despacho 2 C/ Marie Curie, 1  
Ciudad Universitaria de Cantoblanco  
28049 Madrid, España  
E-mail: ignacio.criado@uam.es

### **Carlos Jiménez Cid**

Es investigador en el Departamento de Ciencia Política y Relaciones Internacionales y miembro del Lab Innovación, Tecnología y Gestión Pública (ITGesPub), Grupo de Investigación de la Universidad Autónoma de Madrid, España. Máster en Democracia y Gobierno por esta misma universidad. Actualmente realiza una tesis doctoral sobre las políticas y la política de los datos públicos abiertos en el sector público.

Las comunicaciones con el autor pueden dirigirse a:  
Departamento de Ciencia Política y Relaciones Internacionales

Facultad de Derecho, edificio de Ciencias Jurídicas, Políticas  
y Económicas  
Universidad Autónoma de Madrid  
1ª Planta, Despacho C/ Marie Curie, 1  
Ciudad Universitaria de Cantoblanco  
28049 Madrid, España  
E-mail: carlos.jimenezcid@estudiante.uam.es

**Laura Alcaide Muñoz**

Es profesora titular de Economía Financiera  
y Contabilidad de la Universidad de Granada,  
España. Investigadora experta en gobierno abierto,  
*blockchain* y sector público, y ciudades inteligentes.  
Cuenta con más de 40 artículos en revistas JCR de  
alto impacto, así como numerosos capítulos de  
libros.

Las comunicaciones con la autora pueden dirigirse a:  
Departamento Economía Financiera y Contabilidad  
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales  
Universidad de Granada  
Campus Cartuja s/n, 18071 Granada, España  
E-mail: lauraam@ugr.es



## **Hacia la madurez de los portales de datos públicos abiertos en el sector público. Un análisis comparado del nivel local de gobierno en España\***

*Los portales de datos públicos abiertos se han convertido en una de las principales tecnologías de las administraciones públicas para el ejercicio de la transparencia, rendición de cuentas, participación ciudadana y coproducción de servicios públicos. Pocos estudios empíricos han analizado a gran escala la utilización de estas plataformas teniendo en cuenta su carácter polifacético. Esta investigación ofrece un análisis empírico sobre cómo estos artefactos tecnológicos están siendo utilizados en el ámbito local español. Se ha realizado una observación de 66 portales web de datos públicos abiertos habilitados por municipios españoles de más de 50.000 habitantes, a través de un marco de indicadores y dimensiones basados en la literatura previa. Los resultados, derivados de un análisis estadístico descriptivo sobre el estado de evolución de los portales observados, muestran cierta predilección por un desarrollo técnico ligado a la transparencia, frente a una dimensión social y de reutilización. Las implicaciones de este estudio apuntan hacia una incipiente transformación de la administración pública local, en la que todavía no ha terminado de penetrar el paradigma de la gestión pública inteligente, más participativa y colaborativa, pero dan pie a la elaboración de futuras investigaciones que requieren profundizar en las dimensiones de participación y coproducción que promete la llegada de los datos públicos abiertos.*

**Palabras clave:** Gobierno Abierto; Datos Abiertos; Transparencia; Participación Ciudadana; Calidad; Municipalidades; Administración Local; Gestión Pública; España

### **Towards the Maturity of Open Public Data Portals in the Public Sector. A Comparative Analysis of the Local Level of Government in Spain**

*Open public data portals have become one of the main technologies of public administrations for the exercise of transparency, accountability, citizen participation and co-production of public services. Few empirical studies have analyzed on a large scale the use of these platforms considering their multidimensional nature. This research offers an empirical analysis of how these technological artifacts are being used at the Spanish local level.*

Recibido: 29-12-2022. Aceptado: 15-07-2023.

(\*) Este estudio se ha realizado con el apoyo del proyecto RTI2018-095344-A-I00 (SmartGov\_Local), Ministerio de Ciencia e Innovación, España.

*An observation of 66 open public data web portals enabled by Spanish municipalities with more than 50,000 inhabitants has been carried out through a framework of indicators and dimensions based on previous literature. The results, derived from a descriptive statistical analysis of the state of evolution of the portals observed, show a certain preference for a technical development linked to transparency, as opposed to a social and reuse dimension. The implications of this study highlight an incipient transformation of local public administration, whereas the paradigm of smart public management -more participative and collaborative- has not yet fully accomplished. Also, this study provides a basis for the development of future research that requires further study of the dimensions of citizen participation and co-production by the advent of open public data.*

**Key words:** Open Government; Open Data; Transparency; Citizen Participation; Quality; Municipalities; Local Administration; Public Management; Spain

### **Introducción**

Los datos públicos abiertos se han convertido en una de las vías de innovación asociadas a la transparencia, participación y colaboración de los distintos niveles de gobierno (local, regional, nacional e internacional). En España se han elaborado numerosas normativas que abordan distintas dimensiones de la naturaleza de la información pública, siendo de especial interés la *Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público* y la *Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno*. Ambas han supuesto un impulso considerable para el nacimiento y desarrollo de estas iniciativas manteniendo latentes los principios de los datos públicos abiertos, entre ellos los de accesibilidad y calidad, aunque todavía con mejoras por aplicar (Cerrillo, 2014). En este trabajo se aborda la cuestión de los datos públicos abiertos como una de las nuevas vías que las administraciones públicas han explorado para conectar transparencia, participación y colaboración, más allá de la normativa, en línea con las nuevas tendencias post-Nueva Gestión Pública.

En general, los portales de datos públicos abiertos cumplen una función que habilita su reutilización más allá de las administraciones públicas. El foco de las investigaciones recientes parece orientarse precisamente hacia el estudio de los principios de accesibilidad y calidad en las experiencias específicas de algunos portales de datos públicos abiertos, atendiendo a varias de sus características, principalmente técnicas (Raca ...[et al], 2022). Sin embargo, existe

**Los portales de datos públicos abiertos aportan nuevas oportunidades para favorecer mayores niveles de transparencia y, con ello, mejorar la participación de la ciudadanía en los asuntos públicos. Como resultado, su estudio ha ido avanzando por diferentes fases hasta alcanzar un relativo nivel de madurez.**

una falta de estudios empíricos cuantitativos que ofrezcan un panorama general sobre su estado de desarrollo en el ámbito de esas plataformas (Hassan y Twinomurinzi, 2018). De hecho, diversas organizaciones internacionales –como la *Open Knowledge Foundation* (OKFN) a través del *Open Data Index*, [data.europa.eu](http://data.europa.eu), el *Open Data Barometer*, el *Open Data Monitor* o el *Open Data Watch*– tratan de cubrir este vacío realizando informes de carácter anual, dedicados a la medición de la evolución de la calidad de estas iniciativas en el ámbito nacional, principalmente en las regiones norteamericana, latinoamericana y europea. En cambio, el nivel local de gobierno tiende a estar desatendido cuando se trata de profundizar en esta tendencia de investigación.

El portal de datos públicos abiertos del Gobierno de España es *datos.gob.es*. Los últimos informes de las organizaciones mencionadas o del portal de datos abiertos europeo ([data.europa.eu](http://data.europa.eu)) lo sitúan como uno de los más desarrollados en el contexto europeo (European Commission, 2022). Aloja actualmente 61.969 conjuntos de datos y se han registrado hasta la fecha 309 iniciativas, distribuidas a través de los distintos niveles administrativos, destacando en proporción las referidas al ámbito local. Sin embargo, a pesar de la predominancia de portales de datos públicos abiertos a escala local de gobierno, todavía existen pocos estudios que hayan realizado un análisis en profundidad de estas iniciativas, primando aquellos enfocados en el nivel autonómico (García-García y Curto-Rodríguez, 2018; García-García, y Curto-Rodríguez, 2019; Curto-Rodríguez, 2020; Curto-Rodríguez, 2021; Vicente-Paños y Jordán-Alfonso, 2017).

En esta línea, los portales de datos públicos abiertos han sido una de las estrategias adoptadas por las administraciones públicas para innovar desde dentro hacia fuera, tratando de involucrar a su entorno en la toma de decisiones. Diferentes autores han puesto de manifiesto los esfuerzos que las administraciones públicas han realizado para promover la gobernanza de datos, con la intención de potenciar dinámicas de apertura gubernamental (Sandoval, 2011; Clarke y Francoli, 2014; Criado ...[et al], 2018; Alcaide-Muñoz, Rodríguez-Bolívar y Villamayor-Arellano, 2019). Así, los portales de datos públicos abiertos aportan nuevas oportunidades para favorecer mayores niveles de transparencia y, con ello, mejorar la participación de la ciudadanía en los asuntos públicos. Como resultado, su estudio ha ido avanzando por diferentes fases hasta alcanzar un relativo nivel de madurez (Matheus y Janssen, 2020) sobre el que es

necesario seguir construyendo para identificar todas las potencialidades de estas herramientas, así como para explicar las dinámicas de adopción y uso en el sector público.

Este trabajo pretende abarcar el vacío en la literatura sobre el nivel de madurez y calidad de los portales de datos públicos abiertos en el ámbito local. Metodológicamente, se fundamenta en el análisis específico de los portales de datos públicos abiertos de los municipios españoles de mayor tamaño. A partir de la selección de casos, el estudio pretende responder a dos preguntas de investigación: *¿Cuáles son las dimensiones clave para el análisis de los portales de datos públicos abiertos? ¿Cómo están utilizando los ayuntamientos españoles de gran tamaño sus portales de datos abiertos?* Para ello, se ha llevado a cabo la observación de los 66 portales web de datos públicos abiertos habilitados por los municipios españoles de más de 50.000 habitantes, utilizando un marco analítico, compuesto por dimensiones e indicadores, que pretende reflejar el carácter multidimensional y sociotécnico de estas plataformas. Dicho marco analítico se ha inspirado en el trabajo previo de Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019) sobre portales de datos públicos abiertos a escala municipal en España. No obstante, tanto en la selección de casos como en el marco analítico, se realizan aportaciones de otros trabajos internacionales previos y más recientes.

Como principal contribución, este estudio contrasta, amplía y actualiza temporal y espacialmente los resultados de investigaciones previas. Además, abre nuevas vías de análisis y reflexión sobre el alcance de los datos públicos abiertos en el ámbito de los gobiernos locales, explorando las variables facilitadoras de la adopción de este tipo de dispositivos en las administraciones locales, así como sus implicaciones en las dinámicas de gestión de la información a nivel municipal. Adicionalmente, se favorece el debate más amplio sobre la contribución de los portales de datos abiertos en la mejora y profundización de las transformaciones en la gestión de las administraciones públicas en el plano internacional.

El resto del artículo se estructura como sigue. En la próxima sección se define el marco teórico del estudio, que desciende desde una visión amplia sobre las últimas tendencias en la gestión pública, considerando la importancia creciente de los datos y la información dentro de contextos cada vez más digitalizados. Adicionalmente, se presenta la noción de portales de datos públicos abiertos a

partir de una visión que trata de plantear su papel más allá de la transparencia mediada por sistemas informáticos-web, para entenderlos como dispositivos facilitadores de dinámicas participativas y de colaboración con la ciudadanía. A partir de aquí, se ofrece la metodología de investigación y la estrategia analítica del estudio, con una especial atención a las aportaciones diferenciales de este trabajo respecto a otras previas. A continuación, se muestran los resultados del análisis de los portales de datos públicos abiertos en el ámbito local de gobierno. La última sección debate los resultados obtenidos, atendiendo a la literatura presentada inicialmente, y expone unas conclusiones, formulando las aportaciones desde una perspectiva práctica, limitaciones y vías de trabajo futuro.

### **1. Marco teórico**

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han incorporado en las sociedades generando nuevos desafíos económicos, políticos y comunicativos, pero también nuevos espacios para desarrollar innovaciones en el sector público. Este trabajo analiza de forma exploratoria el nivel de adopción de un tipo de tecnología –los portales de datos públicos abiertos– en el ámbito de gobierno local, en línea con otras tecnologías e innovaciones previas (Salvador y Ramió, 2020; Salvador y Hernández, 2016). Así, hay quienes sitúan la gestión de los datos e información como uno de los ejes clave que permitiría transformaciones en la gestión pública de acuerdo con un nuevo enfoque denominado gobernanza pública inteligente (GPI) o colaborativa (Criado, 2016). En ese contexto, los portales de datos públicos abiertos cuentan con su propia singularidad en la medida en que ya existen aproximaciones a este tipo de dispositivos, en diferentes contextos dentro de las administraciones públicas, que han tratado de analizar su alcance y resultados como medio para potenciar la transparencia externa, en línea con otros dispositivos (Villodre ...[et al], 2021). Al mismo tiempo, otra de sus peculiaridades se une al potencial para promover dinámicas comunicativas e interactivas que derivan en la participación y colaboración con la ciudadanía, mediante la reutilización de datos para la generación de innovación pública. Todo ello se considera a continuación a través de un marco teórico que vincula gestión pública, información y datos con la transparencia mediada por sistemas informáticos-web y los datos públicos abiertos.

Uno de los pilares de la nueva forma de entender la gestión de las organizaciones, también en el ámbito público, tiene que ver con la transparencia en sus diferentes formas, así como su relación con los datos públicos abiertos.

### 1.1 Gestión pública, información y datos

Las recientes iniciativas de la administración pública enmarcadas en el contexto digital han promovido lo que Meijer (2009), entre otros, denomina gestión pública inteligente (GPI). La GPI persigue el desarrollo de las ideas de transparencia, participación ciudadana y colaboración insertas en la filosofía del gobierno abierto (Abu-Shanab, 2015; Criado ...[et al], 2018; Alcaide-Muñoz; Rodríguez-Bolívar; Villamayor-Arellano, 2019; Ganapati y Reddick, 2012; Ruvalcaba-Gómez; Criado; Gil-García, 2012; Meijer, Curtin y Hillebrandt, 2012) mediante el uso de las nuevas tecnologías, incluyendo medios sociales, Internet 2.0, una ética *hacker* colaborativa y los datos abiertos (Criado, 2016). En todas estas aportaciones, la noción de apertura de la información pública cuenta con un papel central, puesto que las trazas de un nuevo paradigma rompen con las lógicas burocráticas tradicionales en las que la información se entendía como recurso a conservar dentro de los límites organizativos, pasando a considerarse un recurso a compartir fuera de la organización, siempre con el objetivo de obtener un mayor retorno en forma de conocimiento basado en inteligencia colectiva.

Las oportunidades de este nuevo paradigma para diferentes ámbitos son muy significativas, incluyendo la gestión de la información en las administraciones públicas. Scholl y Scholl (2014) identifican hasta ocho áreas principales hacia las que se ha dirigido el paradigma de la GPI para hacer frente a los retos contemporáneos: presupuestación; control y evaluación; gobierno y administración electrónicas; seguridad y protección; revisión de infraestructuras y conectividad ubicua de alta velocidad; movilidad digital; transparencia, participación y colaboración, y, finalmente, datos abiertos. En este sentido, los datos públicos abiertos quedan identificados como una iniciativa clave del paradigma emergente de la GPI (Scholl y Scholl, 2014; Gil-García ...[et al], 2014; Criado, 2016; Criado y Gil-García, 2019). O, dicho de otra manera, uno de los aspectos clave de la nueva manera de entender la gestión pública reside, precisamente, en la capacidad para gestionar la información a nivel interno (transparencia interna), así como su puesta a disposición de la ciudadanía (transparencia externa). Por consiguiente, uno de los pilares de la nueva forma de entender la gestión de las organizaciones, también en el ámbito público, tiene que ver con la transparencia en sus diferentes formas, así como su relación con los datos públicos abiertos.

## **1.2 Más allá de la transparencia mediada por sistemas informáticos-web y datos abiertos en las administraciones públicas**

Diferentes autores han apuntado la necesidad de dar un paso más allá de la simple publicación de la información en carácter abierto, de manera que la gobernanza del dato y los portales de datos públicos abiertos adquieran una mayor importancia. Para sacar el máximo rendimiento de estas iniciativas debe hacerse hincapié en la reutilización, de tal manera que se promueva la generación de valor público y la consecución de los objetivos marcados por el gobierno abierto: transparencia, participación y colaboración (Sandoval, 2011; Clarke y Francoli, 2014; Criado ...[et al], 2018). Esta perspectiva habla de un carácter *tetraédrico* (o poliédrico) de los portales de datos públicos abiertos (Curto-Rodríguez, 2021). Estas herramientas ofrecen nuevas oportunidades a las administraciones públicas no solo para lograr una mayor transparencia, sino también para mejorar la involucración de la ciudadanía en los asuntos públicos (Ruvalcaba-Gómez, 2019b; Leonangeli y Maenza, 2019; Hofmann, 2015).

Por un lado, este tipo de plataformas pueden utilizarse para generar transparencia mediada por sistemas informáticos-web. Esto permitiría “mirar con claridad a través de las ventanas de una institución mediante el uso de sistemas informáticos/web” (Meijer, 2009). En esta línea, destacan investigaciones como la de Matheus y Janssen (2020), quienes identifican cuatro fases sobre el fomento de la transparencia de los datos públicos abiertos: fase *ex ante* (antes de 2009), fase de iniciación (2009-2011), fase de exageración (2011-2013) y fase de realismo (2014-actualidad). Esta última fase estaría caracterizada por la constatación, por parte de los investigadores, de que la divulgación de los conjuntos de datos no conduce *per se* a mayores niveles de transparencia, responsabilidad, eficiencia y otros efectos inicialmente esperados o, incluso, dados por hecho. Este debate también está presente en el estudio de Lněnička y Nikiforova (2021), quienes reflexionan sobre las funcionalidades que deberían habilitar los portales de datos públicos abiertos para generar transparencia. A través de una revisión sistemática de la literatura, señalan la necesidad de mejorar la accesibilidad y visualización de los conjuntos de datos para fomentar su entendimiento entre la ciudadanía.

En la literatura también se ha apuntado un paso más allá, al señalar las posibilidades de promover la participación por parte de la ciudadanía a través de los portales de datos públicos abiertos.

Esta idea está basada en que el uso intensivo de las TIC ofrece posibilidades para democratizar los procesos de toma de decisiones (Macintosh, 2004). Zuiderwijk y Janssen (2015) han explorado esta vía a través de una metodología cuasi experimental con estudiantes y profesionales de datos. Sus resultados muestran la importancia de habilitar funcionalidades que promuevan la interacción, tales como una sección de comentarios o de mejora de calidad de los datos. Estas ideas se han consolidado con el estudio de Hivon y Titah (2017) que, a través de una metodología cualitativa basada en entrevistas en profundidad, identifica numerosas posibilidades de participación a través de los portales de datos públicos abiertos. Además de las identificadas por Zuiderwijk y Janssen (2015), también incluyen, por ejemplo, las solicitudes de apertura de datos. Estas investigaciones confirman que ofrecer la posibilidad a los ciudadanos de impulsar sus quejas y opiniones siguiendo una lógica ascendente (*bottom-up*) supone una mejora en la calidad de las plataformas y una oportunidad para la colaboración ciudadana.

Algunos de estos estudios sobre la mejora de la participación electrónica a través de los portales incluyen el desarrollo de aplicaciones innovadoras a través de la reutilización de los datos como una dimensión participativa. Aquí, la noción de coproducción de servicios entre organizaciones y actores externos está basada en las ideas de innovación abierta (*open innovation*) (Chesbrough, 2011) y se abre camino como complemento de las potencialidades de los portales de datos abiertos públicos. En este sentido, la reutilización de los datos puede tener lugar con tales objetivos (Yang y Kankanhalli, 2013; Chan, 2013; Susha, Grönlund y Janssen, 2015; McBride ...[et al], 2018; Ruijter y Meijer, 2019). Para ello es necesario, en primer lugar, desarrollar un portal de datos abiertos con funcionalidades que permitan la innovación y, en segundo lugar, fomentar la participación en actividades innovadoras (Chan, 2013). Un ejemplo muy extendido de este tipo de actividad es el *hackathon*, un tipo de competición seria de tiempo limitado para el desarrollo de aplicaciones mediante la reutilización de datos públicos abiertos (Susha, Grönlund y Janssen, 2015; Zuiderwijk, Janssen y Davis, 2014; Chan, 2013; Yang y Kankanhalli, 2013).

Aún está por elaborarse una visión integral que relacione los ejes del gobierno abierto con un marco de medición del desarrollo de los portales de datos públicos abiertos. Es cierto que en el ámbito español se han realizado intentos como los de Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019), Vicente-Paños y Jordán-Alfonso (2017) o

Curto-Rodríguez (2021), entre otros, pero estos encuentran su limitación en resaltar de forma efectiva las dimensiones de sus respectivos marcos analíticos con los pilares del gobierno abierto, pecando de un exceso de perspectiva técnica de los portales. Este tipo de enfoques multidimensionales son precisamente de alta relevancia analítica, porque ofrecen una mirada global de los portales de datos públicos abiertos y permiten entender la interacción entre las distintas dimensiones y funcionalidades que contienen. En el siguiente apartado se explicará cómo se han operacionalizado los portales de datos públicos abiertos objeto del estudio para traducir estas ideas teóricas en indicadores alineados a la pregunta de investigación.

## **2. Metodología de investigación y estrategia analítica**

En esta sección se presenta la selección de casos y el modelo de análisis que han servido de guía para el estudio. La investigación tiene como objetivo principal analizar los portales de datos públicos abiertos de los municipios españoles de mayor tamaño (más de 50.000 habitantes). Con este propósito, el estudio se ha construido con base en las siguientes preguntas de investigación: RQ1. *¿Cuáles son las dimensiones clave para el análisis de los portales de datos públicos abiertos?* RQ2. *¿Cómo están utilizando los ayuntamientos españoles de gran tamaño sus portales de datos abiertos?* A partir del trabajo previo de Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019), se ha elaborado un diseño metodológico basado en la observación de los portales de datos públicos abiertos de los ayuntamientos españoles de más de 50.000 habitantes –que amplía considerablemente la muestra del estudio anterior, enfocado en municipios y capitales de provincia de más de 100.000 habitantes–. Por eso, se han introducido modificaciones tanto en la selección de casos como en el marco de análisis, considerando otros trabajos internacionales dentro del mismo ámbito para construir el marco analítico. Todo ello con el fin de contrastar, actualizar y ampliar los resultados; abrir nuevas vías de estudio y reflexión sobre el alcance de los datos públicos abiertos en el ámbito local de gobierno; describir las motivaciones que llevan a los ayuntamientos a adoptar este tipo de tecnologías, así como sus implicaciones en las dinámicas de gestión de la información a escala municipal.

### **2.1 Selección de casos**

La muestra de este estudio está formada por los portales de datos públicos abiertos de los ayuntamientos españoles de más de

**La selección de casos, orientada a los órganos de gobierno de los municipios españoles de gran tamaño, se basa en la literatura previa sobre gobierno abierto que presupone cierta capacidad de aquellos ayuntamientos para desarrollar este tipo de iniciativas innovadoras, debido a su tamaño y disposición de recursos.**

50.000 habitantes. La selección de casos, orientada a los órganos de gobierno de los municipios españoles de gran tamaño, se basa en la literatura previa sobre gobierno abierto, que presupone cierta capacidad de aquellos ayuntamientos para desarrollar este tipo de iniciativas innovadoras, debido a su tamaño y disposición de recursos (Royo-Montañés y Benítez-Gómez, 2019; Ruvalcaba-Gómez, 2019a). La construcción de la muestra comienza consultando los datos de población del Instituto Nacional de Estadística (INE) referentes a 2020 ([www.ine.es](http://www.ine.es)), de los cuales se extrajeron un total de 148 ayuntamientos de municipios con una población superior a 50.000 habitantes.

Se realizó una primera búsqueda de los portales de datos públicos abiertos correspondientes a los 148 casos a través del buscador de iniciativas locales *datos.gob.es*. Debido a que algunos de los portales no se encontraban federados en dicho buscador, se optó por realizar una búsqueda exclusiva a través de Google. Esta búsqueda combinaba el nombre del municipio y los conceptos *open data portal* y/o *portal de datos abiertos* (p. ej. "Alcobendas portal de datos abiertos"). Tras esta segunda revisión sistemática, se identificaron 66 portales de datos públicos abiertos pertenecientes a ayuntamientos españoles de más de 50.000 habitantes. Potenciales portales de datos abiertos cuya aparición, bien en *datos.gob.es*, bien en el buscador Google, era nula tras dicho proceder, no se han tenido en cuenta debido a cuestiones obvias de accesibilidad a la información pública.

A lo largo de la búsqueda no solo se descubrió la gran dificultad de dar con aquellos portales que no estaban federados en *datos.gob.es*, sino también la alta casuística de estas plataformas tanto en términos estético como de estructura y calidad. Mientras que algunos ayuntamientos publican su información en formato abierto, a través de portales de datos públicos abiertos externos a la propia web municipal, otros la publican dentro de secciones o subsecciones pertenecientes a dicha web. Por esta razón, se han tomado varias precauciones metodológicas al respecto. Por un lado, en relación con aquellos portales que se encuentran incrustados en la web del ayuntamiento a modo de sección sobre "*datos abiertos*", se ha analizado su contenido y no el perteneciente a otra sección. Por otro lado, respecto a los portales que sí poseen una estructura web independiente, el contenido analizado es aquel presente en dicha plataforma. No se ha tenido en cuenta para el análisis la información externa remitida mediante enlaces exentos de contenido temático sobre datos abiertos.

Esta decisión metodológica obedece a motivos de contextualización de la información y de eficiencia. No sería idóneo que aspectos clave del portal dejaran de funcionar por pertenecer a sitios web externos, pero tampoco lo sería si, por ejemplo, las consultas sobre datos abiertos se entremezclaran con peticiones de otra índole en un buzón general del ayuntamiento. Los datos de la muestra se han ido incorporando y actualizando entre los días 1 y 15 de mayo de 2021, dedicando los primeros días a la identificación de los diferentes portales de datos públicos abiertos a nivel municipal. Esto implica que no se han tenido en cuenta las posibles iniciativas puestas en marcha a partir de ese momento. Se han valorado de manera negativa, para su contabilización, aquellos portales en los que se pedía algún tipo de identificación para navegar por la plataforma o que se encontraban en claro estado de abandono, realizando una función meramente estética.

## **2.2 Marco analítico**

Se define portal de datos abiertos como un artefacto tecnológico que “da soporte a la información, a la interacción y colaboración social y a las necesidades de usabilidad del usuario en relación con un problema social” (Ruijter ...[et al], 2017: 471). Este tipo de plataformas se alinean con la idea de tecnología representada, ofreciendo la posibilidad de adaptarse a las necesidades de las administraciones –en términos de transparencia, participación y colaboración– y su contexto a través de un proceso de representación de tecnología, en línea con otras tecnologías previas (Criado, 2009; Gil-García, 2012). En consecuencia, este marco analítico entiende los portales de datos públicos abiertos como algo más que una página web. Se trata de espacios digitales donde las administraciones públicas –en este caso, los ayuntamientos– desarrollan dinámicas de generación de información con el propósito de facilitar el acceso a la información y la transparencia o de promover la participación y la colaboración con la ciudadanía, desde una perspectiva innovadora y orientada a transformar la gestión pública con los datos como centro.

La observación de los 66 portales identificados (ver Anexo 1) se ha realizado con un marco de indicadores y dimensiones inspirado en investigaciones previas a nivel nacional e internacional. En este caso, el estudio de referencia es el de Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019), donde se utilizan 28 ítems que se organizan en torno a 4 dimensiones. Sin embargo, el estudio muestra algunas confusiones

sobre las dimensiones y la organización de sus indicadores, además de no terminar de clarificar y hacer evidente su relación con los distintos ejes del gobierno abierto. En la Tabla 1 se muestra el marco de análisis de la presente investigación, en la que se han introducido cambios respecto de la propuesta de Royo y Benítez con base en la literatura previa y la observación de los portales, resultando una plantilla final de 35 indicadores agrupados en torno a 4 dimensiones. Los ítems se han añadido conforme a la descripción de cada dimensión que se aporta a continuación. En el Anexo 2 se pueden observar las definiciones de cada uno de los indicadores, así como la literatura de referencia.

**Tabla 1**  
**Dimensiones e indicadores**

Dimensión	Ítems
1. Catálogo de datos (8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) N° de conjuntos de datos</li> <li>b) N° de categorías</li> <li>c) Datos en formato legible por máquina</li> <li>d) Metadatos</li> <li>e) Frecuencia de actualización</li> <li>f) N° de descargas de cada conjunto de datos</li> <li>g) N° de visitas de los <i>datasets</i></li> <li>h) <i>Datasets</i> totales</li> </ul>
2. Progresión del portal (8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Novedades</li> <li>b) Demostrador</li> <li>c) Lista de preguntas frecuentes</li> <li>d) Ejemplos de aplicaciones desarrolladas</li> <li>e) Sección APIs</li> <li>f) Periodismo de datos</li> <li>g) Políticas de datos abiertos</li> <li>h) Licencia de utilización de los datos</li> </ul>
3. Accesibilidad y visualización (10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Sección de ayuda/tutorial</li> <li>b) Crear gráficos online</li> <li>c) Manipular datos online</li> <li>d) Organización en categorías</li> <li>e) Ordenar los <i>datasets</i></li> <li>f) Datos clasificados por estrellas</li> <li>g) Buscador</li> <li>h) <i>Datasets</i> más visitados</li> <li>i) <i>Datasets</i> más descargados</li> <li>j) Nuevos <i>datasets</i> y actualizaciones</li> </ul>

**Tabla 1 (continuación)**  
**Dimensiones e indicadores**

Dimensión	Ítems
4. Participación y colaboración ciudadana (9)	a) Sugerir nuevos conjuntos de datos b) Comentarios sobre cómo mejorar el servicio c) Valoración del conjunto de datos d) Información completa de contacto e) Actividades para promover su uso f) Foro g) Contribuir con nuevos <i>datasets</i> h) Comentarios en los <i>datasets</i> i) Sugerir una nueva aplicación para los datos

Fuente: elaboración propia basada en el estudio de Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019).

Las dimensiones del marco analítico pretenden abarcar la profundidad de los portales de datos destacando las visiones del gobierno abierto: transparencia, participación y colaboración. Mientras que las dimensiones 1 y 3 están ligadas principalmente a la transparencia, las dimensiones 2 y 4 lo están con la rendición de cuentas, participación e innovación ciudadana. Por ello, cada dimensión pretende reflejar las distintas facetas de los portales: i) catálogo de datos, prioriza la cantidad y calidad de los conjuntos de datos alojados en el portal; ii) progresión del portal, resalta la trayectoria general del portal de acuerdo con su política tecnológica y normativa, así como de sus herramientas clave para el futuro de la reutilización de los conjuntos de datos o *datasets*; iii) accesibilidad y visualización, enfocada en garantizar el correcto descubrimiento, entendimiento y reutilización de los conjuntos de datos del portal; y iv) participación ciudadana, orientada al fomento de la comunicación entre usuarios y mantenedores del portal con el fin de mejorar su calidad y satisfacción.

El sistema de puntuación utilizado sigue la línea de la literatura. En este caso, al contar con 35 indicadores, se otorga un máximo de 60 puntos por portal. En el Anexo 3, se detalla el reparto de puntos por cada indicador. Partiendo de esta propuesta, se han diseñado estadísticos descriptivos a través de tablas de frecuencia, medias, medianas, etc. Una vez asignadas las puntuaciones de cada indicador, se ha calculado un porcentaje para cada dimensión, que oscila entre 0% y 100%. Se ha obtenido como resultado de la suma de los valores de los indicadores contenidos en una dimensión y su posterior división entre la puntuación máxima que esta permite. Finalmente, se ha multiplicado por 100. En el caso de la puntuación total de cada portal, se han

sumado los valores obtenidos de cada uno de los 35 indicadores y el resultado se ha dividido entre los 60 posibles. Esto permite obtener estadísticos descriptivos de divulgación que amplían y construyen sobre los resultados previos en España y a nivel internacional.

De manera agregada, basados en los porcentajes globales de cada portal antes descritos, se finaliza la aportación del estudio clasificando los portales según su puntuación en torno a 4 modelos de madurez: inicial (0%-30%), emergente (30%-50%), evolucionado (50%-80%) y líder (80%-100%). En este sentido, la propuesta pretende depurar algunos de los puntos de mejora planteados en observaciones previas dentro de otros contextos internacionales ampliando la muestra de estudio, incluyendo nuevos indicadores y proponiendo nuevos modelos de análisis y clasificación de los portales que expresen de una manera más clara la relación de este tipo de iniciativas con las propuestas de mejora en la gestión pública ligadas a gobierno abierto.

### **3. Resultados**

En esta sección se presentan los resultados del estudio. Primero, se ofrecen los estadísticos descriptivos relacionados con cada una de las dimensiones del marco analítico: 1) catálogo de datos, 2) progresión del portal, 3) accesibilidad y visualización, y 4) participación y colaboración ciudadana. A continuación, se realiza un análisis comparativo de las dimensiones analizadas, así como una aproximación a otras variables contextuales, incluyendo la atención a la visión territorial de los ayuntamientos y el tamaño de la población o demanda municipal de los ayuntamientos que disponen de un portal de datos públicos abiertos. Con ello, se ofrecen los resultados mostrando las evidencias para entender las dinámicas detrás de los portales de datos públicos abiertos en el nivel de gobierno local.

#### **3.1 Análisis descriptivo de los indicadores**

Esta sección muestra el análisis descriptivo de los indicadores utilizados y recogidos en torno a sus correspondientes dimensiones. Primero, la referente a “catálogo de datos”, en la que se encuentran alojados los dos únicos atributos de tipo cuantitativo utilizados (“conjuntos de datos” y “categorías”) y para los que se han realizado análisis descriptivos mediante la elaboración de tablas y gráficos (Tabla 2, Gráficos 1-2). En cuanto al resto de variables de tipo dicotómico, se han organizado en sus respectivas dimensiones y se han elaborado diversos análisis de frecuencias (Tablas 3-7). Con todo ello, se aborda una primera parte de los resultados más descriptiva.

### 3.1.1 Catálogo de datos

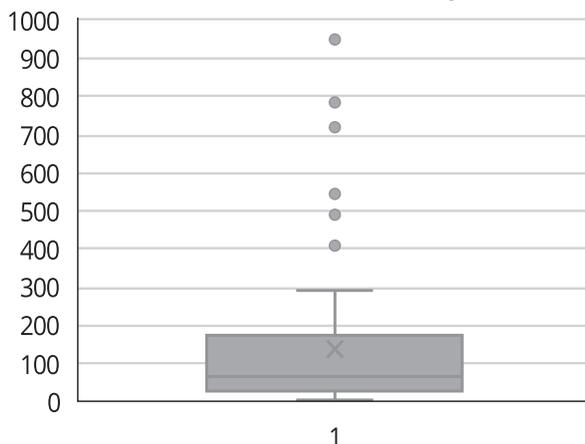
La Tabla 2 recoge las medias, medianas y modas de las variables “número de conjuntos de datos”, “número de categorías” y “metadatos”. Se puede interpretar que, debido a la gran diferencia existente entre la media (139,8) y la mediana (67), son unos pocos municipios los que poseen una mayor cantidad de conjuntos de datos, lo que se refuerza además observando la moda (10) (ver Tabla 2). Los valores obtenidos para la desviación típica (192,56), mínimo (2) y máximo (951), confirman la interpretación anterior. Dicha existencia de datos atípicos se puede apreciar en el Gráfico 1, del cual se deduce además que existe una mayor concentración de portales con un número de conjuntos de datos situado entre 28,75 y 67.

**Tabla 2**  
**Número de *datasets*, categorías y metadatos**

Estadísticos descriptivos	Número de <i>datasets</i>	Número de categorías	Número de Metadatos
Media	139,80	9,80	3,73
Mediana	67	9	4
Moda	10	6	5
Desviación estándar	192,56	6,62	1,69
Mínimo	2	0	0
Máximo	951	22	6

Fuente: elaboración propia.

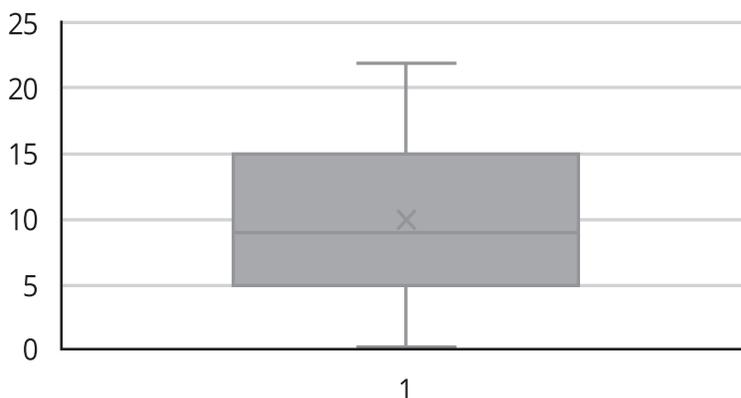
**Gráfico 1**  
**Número de conjuntos de datos**



Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, en el caso del número de categorías, se observa también una gran diferencia para los valores mínimo (0) y máximo (22) (ver Tabla 2). Sin embargo, se puede interpretar que la existencia de datos atípicos es menor. En concreto, se puede asegurar que existe una mayor concentración de portales que organizan sus datos utilizando de 5 a 9 categorías, tal y como indica el Gráfico 2. Llama la atención el hecho de que diversos portales no utilicen categorías para agrupar sus datos, mientras que algunas de las categorías más populares se refieren a diversas áreas de acción pública, como educación, cultura y ocio, demografía, economía, medio ambiente, sector público y transportes. Por último, en el caso de los metadatos, se muestran valores favorables. De la muestra seleccionada, se tienden a mostrar entre 3 y 4 metadatos de los 6 máximos posibles (ver Tabla 2).

**Gráfico 2**  
**Número de categorías**



Fuente: elaboración propia.

El resto de los indicadores de la dimensión referida a “catálogo de datos” se han recogido en la Tabla 3. Aquí se observa que la mayor parte de los portales analizados distribuyen sus datos en formatos legibles por máquina (96,97%) y tienden a mostrar la frecuencia de actualización de los datos (69,70%). Se trata de indicadores clave para facilitar el procesamiento y comprender el contexto temporal de los datos. Sin embargo, el porcentaje de portales que aportan información sobre el número de descargas (15,15%) y visitas (19,70%) de cada conjunto de datos es bastante bajo, lo que no resta importancia a dos indicadores que reflejan, principalmente, los intereses de quienes

utilizan los portales de datos públicos abiertos de los ayuntamientos. Esta tendencia aumenta para aquellos portales que muestran el número de *datasets* totales (78,79%) que tienen alojados en su catálogo de datos.

**Tabla 3**  
**Catálogo de datos**

Indicador	%
Datos legibles por máquina	96,97
Frecuencia de actualización	69,70
Nº de descargas de los <i>datasets</i>	15,15
Nº de visitas de los <i>datasets</i>	19,70
<i>Datasets</i> totales	78,79

Fuente: elaboración propia.

### 3.1.2 Progresión del portal

Por su parte, los indicadores de la dimensión referida a “progresión del portal” quedan recogidos en la Tabla 4, arrojando diversos resultados. Por un lado, se aprecia que un porcentaje bajo de portales posee una sección de novedades (9,09%), porcentaje que desciende aún más en el caso de la presencia de una lista de preguntas frecuentes (7,58%). Por otro lado, llama la atención que una parte nada despreciable de los portales (63,64%) presenta una sección API para desarrolladores, mientras desciende el porcentaje de demostradores (25,76%) o aplicaciones desarrolladas (36,36%), precisamente con los propios *datasets* cuyo trasvase se facilita con la utilización de dicha herramienta. Por último, un 90,91% especifica la licencia para la utilización de los datos, lo que es obligatorio por ley, y un 75,76% de los portales ofrece algún tipo de información sobre los objetivos del desarrollo de los portales o enlazan *links* de interés sobre los datos abiertos.

**Tabla 4**  
**Progresión del portal**

Indicador	%
Novedades	9,09
Política de datos abiertos/ <i>links</i> de interés	75,76
Demostrador	25,76
Lista de preguntas frecuentes	7,58

**Tabla 4 (continuación)**  
**Progresión del portal**

Indicador	%
Ejemplos de aplicaciones desarrolladas	36,36
API	63,64
Licencia de reutilización	90,91
Periodismo de datos	6,06

Fuente: elaboración propia.

### 3.1.3 Accesibilidad y visualización

En la Tabla 5 se recogen los porcentajes de los siete indicadores referentes a la dimensión “accesibilidad y visualización”. Aquí se muestra que el 92,42% de los portales organiza sus datos en categorías y/o sectores de algún tipo, para después ordenarlos (72,73%) con base en diferentes criterios. Por otra parte, un 83,33% de los portales posee una sección de ayuda/tutoriales en la que se ofrece una explicación mínima sobre los usos o funcionamiento del propio portal con el fin de aliviar, en la medida de lo posible, la estratificación o brecha digital (Colombo, 2006), facilitando así el uso y entendimiento sobre el *open data*. Un 89,39% permite la exploración de datos a través de un buscador y más de la mitad ofrece la posibilidad de interactuar con los datos de manera *online*, bien manipulándolos (57,58%), bien a través de la elaboración de gráficos (46,97%). Solo un 15,15% ordena sus datos por estrellas, según su grado de apertura. Valores igualmente bajos se observan para el porcentaje de portales que muestran los *datasets* más visitados (37,88%) y más descargados (10,61%). Finalmente, 42,42% de los portales comparten los nuevos conjuntos de datos y sus últimas actualizaciones.

**Tabla 5**  
**Accesibilidad y visualización**

Indicador	%
Manipular datos <i>online</i>	57,58
Crear gráficos <i>online</i>	46,97
Sección de ayuda/tutorial	83,33
Organización por categorías	92,42
Ordenar los datos	72,73
Datos clasificados según 5 estrellas	15,15

**Tabla 5 (continuación)**  
**Accesibilidad y visualización**

Indicador	%
Buscador	89,39
Datasets más visitados	37,88
Datasets más descargados	10,61
Nuevos datasets y actualizaciones	42,42

Fuente: elaboración propia.

**Ninguno de los indicadores de la dimensión referida a “participación y colaboración ciudadana” se encuentra presente en más del 50% de los portales analizados, a excepción de la información completa de contacto.**

### 3.1.4 Participación y colaboración ciudadana

Ninguno de los indicadores de la dimensión referida a “participación y colaboración ciudadana” (Tabla 6) se encuentra presente en más del 50% de los portales analizados, a excepción de la información completa de contacto (66,67%). A primera vista, llama la atención que un 42,42% de los portales ofrece la posibilidad de sugerir un nuevo conjunto de datos, pero ninguno brinda la posibilidad de contribuir con un *dataset* propio. No obstante, un 34,85% permite realizar comentarios sobre cómo mejorar el servicio. Esta cercanía porcentual se podría deber a que en la mayoría de portales en los que se han detectado dichos indicadores se suelen ofrecer ambas posibilidades. Sobre la percepción del usuario de los datos, solo un 10,61% brinda la posibilidad al ciudadano de valorar el *dataset* y un 7,58%, realizar comentarios sobre los mismos, lo que disminuye para aquellos portales que permiten su reutilización (1,52%) vía concursos, actividades, etc. En definitiva, se trata de una dimensión desarrollada todavía de manera muy incipiente en contraste con las anteriores, lo que vislumbra diversos debates sobre los que se profundizará en las siguientes secciones.

**Tabla 6**  
**Participación y colaboración ciudadana**

Indicadores	%
Sugerir nuevos datasets	42,42
Comentarios para mejorar el servicio	34,85
Sugerir una nueva aplicación para los datos	25,76
Valoración de los datasets	10,61
Información de contacto	66,67
Actividades para promover su uso	1,52

**Tabla 6 (continuación)**  
**Participación y colaboración ciudadana**

Indicadores	%
Foro	3,03
Contribuir con nuevos <i>datasets</i>	0,00
Comentarios en los <i>datasets</i>	7,58

Fuente: elaboración propia.

### **3.2 Análisis comparado de las dimensiones**

Atendiendo a los aspectos generales de las dimensiones del estudio (ver la Tabla 7), aquella que ha obtenido una media mayor es “Catálogo de datos” (56,67%), seguida de “Accesibilidad y visualización” (54,85%), marcando una gran diferencia con el resto de las puntuaciones. Por otra parte, “Progresión del portal” (39,39%) y “Participación y colaboración ciudadana” (21,38%) han sido las que menor media han obtenido. Sumado a la moda, esto resulta en 25% para el primer caso y 11,11% para el segundo, lo que indica que todavía queda mucho recorrido para hacer de los portales de datos públicos abiertos una plataforma de interacción entre administraciones públicas y ciudadanía, así como para un completo despliegue de las oportunidades que ofrecen para la participación y colaboración del entorno de las organizaciones públicas.

**Tabla 7**  
**Puntuaciones de las dimensiones analizadas**

	Catálogo de datos (%)	Progresión del portal (%)	Accesibilidad y visualización (%)	Participación y colaboración ciudadana (%)
Media	56,67	39,39	54,85	21,38
Mediana	49,39	37,50	60,00	11,11
Moda	93,94	25,00	80,00	11,11
Desviación típica	26,33	20,24	23,15	18,62
Mínimo	9,09	0,00	0,00	0,00
Máximo	100,00	87,50	100,00	77,78

Fuente: elaboración propia.

Los resultados muestran que el grueso de portales se encuentra entre los niveles emergente (39,39%) y evolucionado (36,36%), seguido de aquellos situados en una etapa inicial (18,18%), mientras una minoría lidera la muestra analizada (6,06%).

### 3.3 Niveles de evolución de los portales

En la Tabla 8 se recogen los porcentajes de los portales en función de cuatro niveles de evolución: inicial (0%-30%), emergente (30%-50%), evolucionado (50%-80%) y referente (80%-100%). Los resultados muestran que el grueso de portales se encuentra entre los niveles emergente (39,39%) y evolucionado (36,36%), seguidos de aquellos situados en una etapa inicial (18,18%), mientras una minoría lidera la muestra analizada (6,06%). No obstante, haciendo un corte en el 50%, se observa cómo la mayor parte de portales se reparte entre los niveles emergente y evolucionado, lo que indica que aún hace falta desarrollar algunos de los aspectos más básicos de estas plataformas, si bien ya se cuenta con un volumen de casos suficiente (sumando evolucionados y líderes) que permite vislumbrar las oportunidades que ofrecen para promover la transparencia, participación y colaboración en el sector público.

**Tabla 8**  
**Nivel de evolución**

Nivel de evolución	Número de portales (Nº)	Porcentaje portales (%)
Inicial	12	18,18
Emergente	26	39,39
Evolucionado	24	36,36
Líder	4	6,06

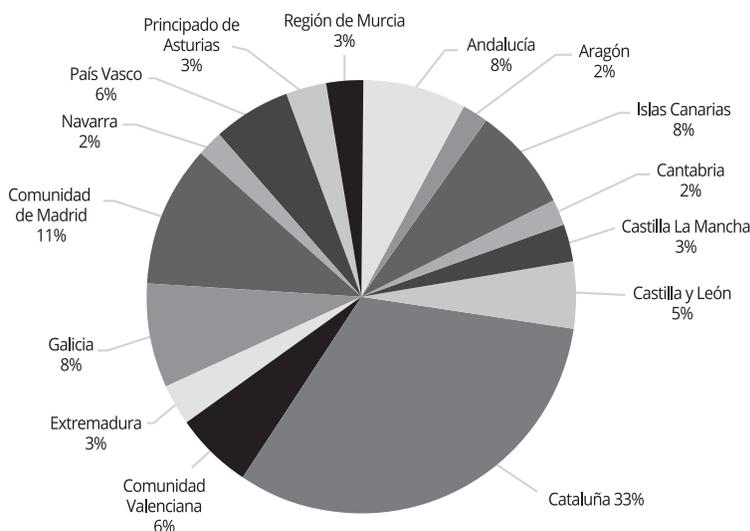
Fuente: elaboración propia.

### 3.4 Distribución geográfica y demográfica

El Gráfico 3 muestra la presencia de portales según su comunidad autónoma de pertenencia sobre el total. Mientras que se detecta una falta de portales de datos públicos abiertos pertenecientes a municipios de gran tamaño en dos comunidades autónomas (Islas Baleares y La Rioja, junto con Ceuta y Melilla), se pueden destacar comunidades autónomas –como Cataluña (33%), Comunidad de Madrid (11%), Comunidad Valenciana (6%), Islas Canarias (8%) y Galicia (8%) o Andalucía (8%)– en las que la presencia de dichos portales es mucho mayor. No debe olvidarse que la proporción de municipios de más de 50.000 habitantes varía entre las distintas comunidades autónomas. Al mismo tiempo, la atención a esta variable lleva a pensar que los portales de datos públicos abiertos dependen, al menos en cierta medida, del factor geográfico, bien

en términos de demanda, bien en términos de apoyo del nivel de gobierno regional, bien por otros aspectos sobre los que será necesario profundizar en el futuro.

**Gráfico 3**  
**Presencia de portales de datos públicos abiertos por comunidad autónoma sobre el total (en porcentaje)**



Fuente: elaboración propia con base en los datos recabados.

Por otro lado, la Tabla 8 muestra la distribución demográfica de los portales según el tamaño del municipio de pertenencia. Se observa que existe una mayor concentración de portales en los municipios de más de 150.000 habitantes (un 43,28% dispone de espacio dedicado), mientras que solo un 10,45% de los ayuntamientos de municipios de entre 150.000 y 100.000 habitantes dispone de esta tecnología. De forma contraintuitiva, se observa que un 46,27% de los ayuntamientos de municipios entre 50.000 y 100.000 habitantes cuenta con un portal de datos públicos abiertos. Lo anterior, confirma que, si bien el tamaño es una variable para tener en cuenta (sobre todo a partir de un determinado tamaño, que en este estudio se presume que el límite se encuentra en los municipios de menos de 50.000 habitantes), entre los casos de la muestra de esta investigación las diferencias no parecen ser significativas ni lineales en los tres

grupos poblacionales identificados. Dicho de otra manera, a partir de un determinado tamaño parece que son otro tipo de factores los que estarían interactuando para lograr un mayor nivel evolutivo de los portales de datos abiertos, incluyendo variables organizativas, institucionales o contextuales (político-socio-demográficas), algo que también se ha puesto de manifiesto en estudios previos.

**Tabla 9**  
**Portales de datos públicos abiertos por tamaño del municipio**

Tamaño del municipio	Nº de portales	% de portales
50.000-100.000	31	46,27
100.000-150.000	7	10,45
>150.000	28	43,28

Fuente: elaboración propia con base en los datos recabados.

## **Discusión y conclusiones**

### ***Discusión. Hallazgos y debate de las aportaciones del estudio***

Esta investigación ha pretendido dialogar y construir con otros estudios, a nivel nacional e internacional, sobre portales de datos abiertos en el sector público en general y en las administraciones locales (en el contexto español) en particular. En concreto, no se pretende realizar una clasificación (o *ranking*), sino una aproximación comparada atendiendo al conjunto de los casos analizados (ayuntamientos españoles de más de 50.000 habitantes) que cuentan con un portal de datos públicos abiertos, a partir de las preguntas de investigación: RQ1. *¿Cuáles son las dimensiones clave para el análisis de los portales de datos públicos abiertos?* RQ2. *¿Cómo están utilizando los ayuntamientos españoles de gran tamaño sus portales de datos abiertos?*

Se trató de una investigación exploratoria y con carácter descriptivo, a partir de un trabajo previo (Royo-Montañés y Benítez-Gómez, 2019) e incorporando modificaciones en la selección de casos y marco de análisis, teniendo en cuenta trabajos internacionales en el mismo ámbito de investigación. De hecho, el estudio ha contrastado, actualizado y ampliado resultados anteriores. También abre nuevas vías de estudio y reflexión sobre el alcance de los datos públicos abiertos en el ámbito local de gobierno, al explorar las motivaciones que llevan a los ayuntamientos a adoptar este tipo de tecnologías, así como sus implicaciones en las dinámicas de gestión de la información a nivel municipal.

**Se ha confirmado la existencia de un número todavía limitado de administraciones locales que han adoptado este tipo de dispositivo para mejorar las dinámicas de transparencia, participación y colaboración (sin superar el umbral del 50%).**

Desde la perspectiva de los hallazgos, el estudio ha ofrecido evidencias sobre la situación actual de los portales de datos públicos abiertos en los ayuntamientos españoles de mayor tamaño, considerando las preguntas de investigación. Primero, se ha confirmado la existencia de un número todavía limitado de administraciones locales que han adoptado este tipo de dispositivo para mejorar las dinámicas de transparencia, participación y colaboración (sin superar el umbral del 50%). En este sentido, se trata de un tipo de tecnología que todavía cuenta con un margen notable para promover su adopción, confirmando el estadio emergente de la cultura de los datos abiertos dentro del sector público en general y de las administraciones locales en particular. Esto se encuentra en línea con otros estudios en el contexto internacional y con las lógicas de madurez de este tipo de tecnologías emergentes (Matheus y Janssen, 2020). Al mismo tiempo, se ha puesto de relieve que este tipo de innovación dentro de los ayuntamientos españoles se encuentra en el momento de inicio de la curva en forma de S planteada por el estudio clásico de Rogers (2003), cuando todavía se está consolidando la masa crítica de adoptantes. Por ello, es necesario garantizar su análisis longitudinal en futuras observaciones.

En relación con el uso de los portales de datos abiertos dentro de los ayuntamientos analizados, los resultados confirman una realidad diversa en cuanto a las dimensiones de análisis. Si bien las categorías relacionadas con la accesibilidad y visualización, así como con el catálogo de datos, alcanzan niveles avanzados en una cantidad notable de casos, la categoría de participación ciudadana se encuentra en un estadio emergente. Lo anterior, aunque de forma descriptiva, permite concluir que la aproximación predominante de los portales de datos públicos abiertos está todavía muy asociada a la promoción de la transparencia, lo cual no deja de ser una función clave, pero sin haber explorado todavía de manera significativa su potencial en el plano de la colaboración o coproducción con la ciudadanía (McBride ...[et al], 2018; Ruijter y Meijer, 2019). Este hallazgo está en línea con otros estudios previos (Lněnička y Nikiforova, 2021; Royo-Montañés y Benítez-Gómez, 2019). Se confirma, entonces, que algunas de las promesas de los portales de datos abiertos en el sector público todavía están por cumplirse, especialmente desde lógicas de apertura avanzadas y colaboración con la ciudadanía.

Aunque haya sido de manera descriptiva, también se han tratado de identificar variables de interés para explorar las motivaciones de las diferencias en el uso de los portales de datos públicos abiertos.

**En el ámbito de estudio de las transformaciones recientes en la gestión pública, confirma una voluntad todavía incipiente de transformar la manera de acercarse a la ciudadanía mejorando mecanismos de apertura, sobre todo desde la transparencia, pero sin terminar de consolidar dinámicas de colaboración e innovación pública.**

Particularmente, la dimensión geográfica ligada a la distribución regional de los ayuntamientos, así como su tamaño dentro del rango de casos analizados, no parecen ser factores explicativos en las diferencias de uso. No obstante, se trata de un tipo de análisis que requiere de mayor sofisticación desde el plano de los métodos usados, así como de la utilización de una mayor cantidad de variables contextuales, algo que excede los objetivos del presente estudio, si bien se espera pueda desarrollarse en futuras investigaciones.

Teniendo en cuenta los hallazgos anteriores, este artículo cuenta con diversas implicaciones. Primero, en el ámbito de estudio de las transformaciones recientes en la gestión pública, confirma una voluntad todavía incipiente de transformar la manera de acercarse a la ciudadanía mejorando mecanismos de apertura, sobre todo desde la transparencia, pero sin terminar de consolidar dinámicas de colaboración e innovación pública. Así, quizá es algo prematuro hablar de cambio de paradigma en la gestión pública hacia una gobernanza pública inteligente (GPI) (Scholl y Scholl, 2014; Gil-García, Helbig y Ojo, 2014; Criado, 2016; Criado y Gil-García, 2019), pese a que algunas trazas puedan llevar a pensar lo contrario. La idea GPI parece abrirse camino a través de diferentes vías en el sector público (por ejemplo, a través de plataformas de participación ciudadana, redes sociales digitales o laboratorios de innovación pública), si bien los portales de datos abiertos son uno de los ámbitos con mayor potencial de evolución. Futuros trabajos deberán considerar en qué medida estas conclusiones se confirman o no dentro de diferentes contextos.

En segundo lugar, las implicaciones de este trabajo desde la perspectiva de la transparencia mediada por sistemas informáticos-web y datos abiertos en las administraciones públicas son también de interés. Aunque se presume que los portales de datos abiertos llevan aparejados cambios en la gestión interna de la información, las aportaciones fundamentales que se han detectado llevan a considerar la transparencia externa como el principal espacio donde se han experimentado avances en las capacidades del sector público. Todavía queda por analizar el alcance de tales cambios, sobre todo desde la óptica de las implicaciones de la transparencia como eje de apertura del sector público o el potencial comunicativo de los datos abiertos para desarrollar nuevas narrativas sobre la acción pública. También en este caso serán necesarios más trabajos que vayan confirmando algunas de estas vías abiertas.

Adicionalmente, la oportunidad para la colaboración con la ciudadanía gracias a los portales de datos abiertos es otro de los ámbitos donde los hallazgos tienen interés. En este sentido, si bien las evidencias no permiten trasladar optimismo sobre la situación actual, las posibilidades de profundización en dinámicas de participación ciudadana para la elaboración de las políticas públicas o la colaboración para producir servicios públicos indican un camino que merece la pena explorar, tal como se ha hecho previamente en diferentes contextos y atendiendo a diferentes tipos de iniciativas (Susha, Grönlund y Janssen, 2015; Zuiderwijk, Janssen y Davis, 2014; Chan, 2013; Yang y Kankanhalli, 2013). Sin duda, los portales no son la única manera de innovar, pero sí una forma de lograrlo gracias a las oportunidades que ofrecen los datos abiertos para involucrar a la ciudadanía en los asuntos públicos. Ello requiere ampliar los actores a quienes se orientan (la ciudadanía en general), dado que hoy parece que simplemente se centran en reutilizadores expertos (periodistas, académicos, empresas infomedias, etc.). También con ello se ampliará el espectro de temáticas en las que participar y colaborar, así como el alcance de estas desde la perspectiva de las innovaciones democráticas a alcanzar.

La última reflexión se refiere a las implicaciones metodológicas de este estudio, así como los avances alcanzados al respecto. En este sentido, ya se ha mencionado que la pretensión era introducir cambios en la selección de casos y en el marco de análisis del trabajo previo, considerando otros trabajos internacionales en el mismo ámbito, para contrastar, actualizar y ampliar los resultados, abrir nuevas vías de estudio y reflexión sobre el alcance de los datos públicos abiertos en el ámbito local, las motivaciones que llevan a los ayuntamientos a adoptar este tipo de tecnologías, así como sus implicaciones en las dinámicas de gestión de la información a nivel municipal. De entrada, es necesario afinar en el estudio de los propios portales de datos abiertos, incidiendo en la propia calidad de los datos e información que ofrecen, así como de los instrumentos colaborativos que desarrollan o de los entornos de innovación de los que forman parte. Además, existe una clara necesidad de ampliar este tipo de investigaciones observacionales con otras técnicas de recogida (cuestionarios, entrevistas en profundidad...) y análisis de datos (estadística inferencial, etc.). Todo ello, con el fin de consolidar estos estudios con una entidad propia en el cruce de caminos entre transparencia, participación y colaboración y las tecnologías de información y comunicación, así como las nuevas dinámicas informativas y comunicativas que emanan desde el sector público.

La promoción de los datos públicos abiertos necesita personal público capacitado para aprovechar todo su potencial, de forma que pueda ser conectado con diferentes áreas de servicio público. También es esencial que la ciudadanía se apropie de los datos públicos abiertos y crear espacios colaborativos, tales como los laboratorios de innovación o acciones como los *hackatones*, en los que experimentar y promover la innovación pública.

## Conclusiones. Aportaciones prácticas, limitaciones y futuras vías de trabajo

Comenzando con las aportaciones que el estudio ofrece para el personal directivo y empleado en el sector público, hay que citar las siguientes. Primero, los datos públicos abiertos han venido para quedarse, de manera que es necesario que las administraciones públicas institucionalicen su gestión como un área más de actividad, preferentemente centrada en el gobierno del dato. Adicionalmente, es necesario promover una visión integral de los datos públicos abiertos, dando cobertura a dinámicas de apertura, transparencia, participación y colaboración, así como a nuevas dinámicas comunicativas y de relación con la ciudadanía. Junto con ello, la promoción de los datos públicos abiertos necesita personal público capacitado para aprovechar todo su potencial, de forma que pueda ser conectado con diferentes áreas de servicio público. También es esencial que la ciudadanía se apropie de los datos públicos abiertos y crear espacios colaborativos, tales como los laboratorios de innovación o acciones como los *hackatones*, en los que experimentar y promover la innovación pública. Involucrar también a las empresas para que, junto al valor público, se sume su valor económico es otra de las aportaciones que se derivan de este trabajo.

Un estudio de esta naturaleza no está exento de limitaciones. Este trabajo está centrado en las administraciones locales de mayor tamaño en el nivel local de gobierno español. Lo anterior contiene el alcance de las conclusiones y, sobre todo, su potencial extrapolación a otras administraciones locales de menor tamaño y otros niveles de gobierno. Por otro lado, la investigación, tal y como se ha planteado ya, no tiene en cuenta ciertas variables de carácter organizativo/institucional, económico o sociodemográfico, de cara a profundizar en explicaciones causales sobre los diferentes niveles de desarrollo de los portales de datos abiertos analizados, algo que se espera realizar en el futuro. Finalmente, el estudio tiene un alto carácter contextual en el caso español, donde existen algunas singularidades de carácter normativo, político-institucional o social, que requieren contrastarse con estudios similares dentro del nivel local de otros países.

Dicho lo anterior, el potencial de futuro del estudio se manifiesta de varias maneras. A modo de ejemplo, en sucesivas observaciones, la muestra de casos podría ampliarse, considerando que el tamaño de los ayuntamientos es un factor decisivo que explica la adopción y sofisticación de las acciones públicas relacionadas con los datos

abiertos en el ámbito público, al menos hasta un cierto tamaño poblacional. También se puede pensar en ampliar la comprensión de los aspectos organizativos e institucionales que favorecen la apertura de los datos en las administraciones públicas. Lo anterior es clave para identificar buenas prácticas de gestión de datos e información, así como para trasladar su contenido a contextos diferentes, facilitando un aprendizaje institucional esencial para la transformación de la gestión pública. Complementariamente, el estudio específico de las dinámicas participativas y colaborativas a partir de los datos abiertos (mediante laboratorios de innovación, *hackatones*, experimentos ciudadanos, etc.) es otra de las vías de evolución de la investigación en este campo. Finalmente, la dimensión comparativa e internacional va a resultar esencial para lograr un mayor alcance de estos estudios, así como una creciente relevancia de los datos públicos abiertos como disciplina académica.

### Bibliografía

- Abu-Shanab, Emad (2015), "Reengineering the Open Government Concept: an Empirical Support for a Proposed Model", en *Government Information Quarterly*, Vol. 32 N° 4, October, pp. 453-463.
- Alcaide Muñoz, L.; Rodríguez Bolívar, M. P.; y Villamayor Arellano, C. L. (2019), "Open Government Initiatives in Spanish Local Governments: an Examination of the State of the Art", en *Governance Models for Creating Public Value in Open Data Initiatives*, Manuel Pedro Rodríguez Bolívar, Kelvin Joseph Bwalya y Christopher G. Reddickpp (eds.), Cham, Springer Nature, pp. 123-139.
- Cerrillo, A. (2014), "Los principios de los datos abiertos en la legislación española", en *IDP: Revista de Internet, Derecho y Política*, N° 19, pp. 62-77.
- Chan, Calvin (2013), "From Open Data to Open Innovation Strategies: Creating E-Services Using Open Government Data", paper presented at the 46th Hawaii International Conference on System Sciences, Wailea, Hawaii, January 7-10.
- Chatfield, A. T. y Reddick, C. G. (2017), "A Longitudinal Cross-Sector Analysis of Open Data Portal Service Capability: the Case of Australian Local Governments", en *Government Information Quarterly*, Vol. 34 N° 2, pp. 231-243.
- Chesbrough, Henry (2011), "Co-Create with Your Customers", en *Open Services Innovation: Rethinking Your Business to Grow and Compete in a New Era*, Henry Chesbrough (ed.), San Francisco, Jossey-Bass.

- Clarke, Amanda y Francoli, Mary (2014), "What's in a Name? A Comparison of 'Open Government' Definitions across Seven Open Government Partnership Members", en *JeDEM-eJournal of eDemocracy and Open Government*, Vol. 6 N° 3, December, pp. 248-266.
- Colombo, Cleila (2006), "Innovación democrática y TIC, ¿hacia una democracia participativa?", en *IDP: Revista de Internet, Derecho y Política*, N° 3, noviembre, pp. 28-40.
- Criado, J. I. (2009), *Entre sueños utópicos y visiones pesimistas: internet y las tecnologías de la información y la comunicación en la modernización de las administraciones públicas*, Madrid, Instituto Nacional de la Administración Pública.
- \_\_\_\_\_ (2016), "Las administraciones públicas en la era del gobierno abierto. Gobernanza inteligente para un cambio de paradigma en la gestión pública", en *Revista de Estudios Políticos*, N° 173, pp. 245-275.
- Criado, J. Ignacio y Gil-García, J. Ramón (2019), "Creating Public Value through Smart Technologies and Strategies: from Digital Services to Artificial Intelligence and beyond", en *International Journal of Public Sector Management*, Vol. 32 N° 5, August, pp. 438-450.
- Criado, J. Ignacio; Ruvalcaba-Gómez, Edgar Alejandro; y Valenzuela-Mendoza, Rafael (2018), "Revisiting the Open Government Phenomenon. A Meta-Analysis of the International Literature", en *JeDEM-eJournal of eDemocracy and Open Government*, Vol. 10 N° 1, October, pp. 50-81.
- Curto-Rodríguez, R. (2020), "Transparencia operativa de las comunidades autónomas españolas mediante sus portales de datos abiertos", en *El Profesional de la Información*, Vol. 29 N° 1, febrero, pp. 1-13.
- \_\_\_\_\_ (2021), "Análisis multidimensional de los portales de datos públicos abiertos autonómicos españoles", en *Revista Española de Documentación Científica*, Vol. 44 N° 1, marzo, pp. 1-14.
- European Commission (2022), *Open Data in Europe 2022*, Brussels, European Commission, <https://data.europa.eu/en/publications/open-data-maturity/2022>.
- Ganapati, Sukumar y Reddick, Christopher (2012), "Open E-Government in US State Governments: Survey Evidence from Chief Information Officers", en *Government Information Quarterly*, Vol. 29 N° 2, April, pp. 115-122.
- García-García, J. y Curto-Rodríguez, R. (2018), "Divulgación de información pública de las comunidades autónomas españolas (2013-2017): portal de datos abiertos, portal de transparencia y web institucional", en *El Profesional de la Información*, Vol. 27 N° 5, septiembre-octubre, pp. 1051-1060.

- \_\_\_\_\_ (2019), "El ejercicio de la rendición de cuentas mediante portales de datos abiertos en las comunidades autónomas españolas", en *IDP: Revista de Internet, Derecho y Política*, N° 29, marzo, pp. 1-15.
- Gil-García, J. R. (2012), *Enacting Electronic Government Success: an Integrative Study of Government-Wide Websites, Organizational Capabilities, and Institutions*, New York, Springer (Integrated Series in Information Systems; N° 31).
- Gil-García, José Ramón; Helbig, Natalie; Ojo, Adegboyega (2014), "Being Smart: Emerging Technologies and Innovation in the Public Sector", en *Government Information Quarterly*, Vol. 31 Number Supplement-1, June, pp. 1-18.
- Hassan, M. I. A. y Twinomurinzi, H. (2018), "A Systematic Literature Review of Open Government Data Research: Challenges, Opportunities and Gaps", paper presented at the 5th Open Innovations Conference (OI), Johannesburg, South Africa, October 3-5.
- Herrera-Melo, C.-A. y González-Sanabria, J.-S. (2020), "Proposal for the Evaluation of Open Data Portals", en *Revista Facultad de Ingeniería*, Vol. 29 N° 54, e10194.
- Hivon, Julien y Titah, Ryad (2017), "Conceptualizing Citizen Participation in Open Data Use at the City Level", en *Transforming Government: People, Process and Policy*, Vol. 11 N° 1, March, pp. 99-118.
- Hofmann, A. (2015), "Datos abiertos gubernamentales y gobierno abierto: ¿qué tan abierto es abierto?", en *Revista Buen Gobierno*, N° 19, julio-diciembre, pp. 65-84.
- Leonangeli, S. y Maenza, R. R. (2019), "Hacia un paradigma de calidad de Datos Abiertos adecuado al propósito de Gobierno Abierto", documento presentado en el XIII Simposio de Informática en el Estado (SIE), Salta, Argentina, 16 al 20 de septiembre.
- Lněnička, Martin y Nikiforova, Anastasija (2021), "Transparency-by-Design: What Is the Role of Open Data Portals?", en *Telematics and Informatics*, N° 61, August, pp. 1-18.
- Machado, V.; Mantini, G.; Viterbo, J; Bernardini, F.; y Barcellos, R. (2018), "An Instrument for Evaluating Open Data Portals: a Case Study in Brazilian Cities", en *Proceedings of the 19th Annual International Conference on Digital Government Research: Governance in the Data Age*, New York, Association for Computing Machinery, pp. 1-10.
- Máchová, R. y Lněnička, M. (2017), "Evaluating the Quality of Open Data Portals on the National Level", en *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, Vol. 12 N° 1, pp. 21-41.

- Máchová, R.; Hub, M.; y Lněnička, M. (2018), "Usability Evaluation of Open Data Portals: Evaluating Data Discoverability, Accessibility, and Reusability from a Stakeholders' Perspective", en *Aslib Journal of Information Management*, Vol. 70 N° 3, pp. 252-268.
- Macintosh, Ann (2004), "Characterizing E-Participation in Policy-Making", paper presented at the 37th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, Big Island, EE. UU., January 5-8.
- Matheus, Ricardo y Janssen, Marijn (2020), "A Systematic Literature Study to Unravel Transparency Enabled by Open Government Data: the Window Theory", en *Public Performance and Management Review*, Vol. 43 N° 3, December, pp. 503-534.
- McBride, Keegan; Olesk, Maarja; Kalvet, Tarmo; y Krimmer, Robert (2018), "Open Government Data Driven Co-Creation: Moving towards Citizen-Government Collaboration", paper presented at the 11th International Conference on Electronic Government, Krems, Austria, September 3-5.
- Meijer, Albert (2009), "Understanding Modern Transparency", en *International Review of Administrative Sciences*, Vol. 75 N° 2, June, pp. 255-269.
- Meijer, A. J.; Curtin, D.; y Hillebrandt, M. (2012), "Open Government: Connecting Vision and Voice", en *International Review of Administrative Sciences*, Vol. 78 N° 1, March, pp. 10-29.
- Raca, V.; Velinov, G.; Dzalev, S.; y Kon-Popovska, M. (2022), "A Framework for Evaluation and Improvement of Open Government Data Quality: Application to the Western Balkans National Open Data Portals", en *SAGE Open*, Vol. 12 N° 2, June, pp. 1-19.
- Rogers, Everett M. (2003), *Diffusion of Innovations*, New York, Free Press.
- Royo-Montañés, Sonia y Benítez-Gómez, Alberto (2019), "Portales de datos abiertos. Metodología de análisis y aplicación a municipios españoles", en *El Profesional de la Información*, Vol. 28 N° 6, noviembre-diciembre, pp. 1-13.
- Ruijter, Erna; Grimmelikhuijsen, Stephan; Hogan, Michael; Enzerink, Sem; Ojo, Adegboyega; y Meijer, Albert (2017), "Connecting Societal Issues, Users and Data. Scenario-Based Design of Open Data Platforms", en *Government Information Quarterly*, Vol. 34 N° 3, September, pp. 470-480.
- Ruijter, Erna y Meijer, Albert (2019), "Open Government Data as an Innovation Process: Lessons from a Living Lab Experiment", en *Public Performance and Management Review*, Vol. 43 N° 3, February, pp. 613-635.

- Ruvalcaba Gómez, E. (2019a), "Datos abiertos como política pública dentro del Gobierno abierto", en *Estado Abierto: Revista sobre el Estado, la Administración y las Políticas Públicas*, Vol. 3 N° 2, diciembre-marzo, pp. 99-116.
- \_\_\_\_\_ (2019b), *Gobierno abierto: un análisis de su adopción en los gobiernos locales desde las políticas públicas*, Madrid, Instituto Nacional de Administración Pública (Colección: Monografías).
- Ruvalcaba Gómez, E. A.; Criado, J. I.; y Gil-García, J. R. (2020). "Analyzing Open Government Policy Adoption through the Multiple Streams Framework: the Roles of Policy Entrepreneurs in the Case of Madrid", en *Public Policy and Administration*, Vol. 38 N° 2, pp. 233-264.
- Salvador, Miguel y Hernández, Olga (2016), "Gobierno abierto y competencias digitales: transformando la administración pública para afrontar los retos del nuevo paradigma", en *Cuadernos de Gobierno y Administración Pública*, Vol. 3 N° 1, abril, pp. 1-13.
- Salvador, Miguel y Ramió, Carles (2020), "Capacidades analíticas y gobernanza de datos en la Administración pública como paso previo a la introducción de la Inteligencia Artificial", en *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, N° 77, julio, pp. 5-36.
- Sandoval, Rodrigo (2011), "The Two-Door Perspective: an Assessment Framework for Open Government", en *JeDEM-eJournal of eDemocracy and Open Government*, Vol. 3 N° 2, October, pp. 166-181.
- Scholl, Hans Jochen y Scholl, Margit Christa (2014), "Smart Governance: a Roadmap for Research and Practice", paper presented at the iConference 2014, Berlin, Germany, March 4-7.
- Susha, Iryna; Grönlund, Åke; y Janssen, Marijn (2015), "Driving Factors of Service Innovation Using Open Government Data: an Exploratory Study of Entrepreneurs in Two Countries", en *Information Polity*, Vol. 20 N° 1, pp. 19-34.
- Thorsby, J.; Stowers, G. N.; Wolslegel, K.; y Tumbuan, E. (2017), "Understanding the Content and Features of Open Data Portals in American Cities", en *Government Information Quarterly*, Vol. 34 N° 1, pp. 53-61.
- Vicente-Paños, A. y Jordán-Alfonso, A. (2017), "Acceso a la información pública y su reutilización en las comunidades autónomas: evaluación de la reutilización de datos abiertos", en *El Profesional de la Información*, Vol. 26 N° 3, junio, pp. 381-391.

- Villodre, Julián; Reynaers, Anne-Marie; Criado, Juan Ignacio (2021), "Transparencia externa y redes sociales. Los roles diferenciales de ministerios y organismos públicos estatales en Twitter", en *Revista de Estudios Políticos*, N° 192, abril-junio, pp. 191-220.
- Wang, D.; Chen, C.; y Richards, D. (2018), "A Prioritization-Based Analysis of Local Open Government Data Portals: a Case Study of Chinese Province-Level Governments", en *Government Information Quarterly*, Vol. 35 N° 4, pp. 644-656.
- Yang, Zhenbin y Kankanhalli, Atreyi (2013), "Innovation in Government Services: the Case of Open Data", paper presented at the International Working Conference on Transfer and Diffusion of IT, Bangalore, India, June 27-29.
- Zhu, X. y Freeman, M. A. (2019), "An Evaluation of US Municipal Open Data Portals: an User Interaction Framework", en *Journal of the Association for Information Science and Technology*, Vol. 70 N° 1, pp. 27-37.
- Zuiderwijk, Anneke y Janssen, Marjin (2015), "Participation and Data Quality in Open Data Use: Open Data Infrastructures Evaluated", paper presented at the 15th European Conference on e-Government, Portsmouth, UK, June 18-19.
- Zuiderwijk, Anneke; Janssen, Marjin; y Davis, Chris (2014), "Innovation with Open Data: Essential Elements of Open Data Ecosystems", en *Information Polity*, Vol. 19 N° 1, June, pp. 17-33.

## Anexo 1

### Portales de datos abiertos de los ayuntamientos analizados

Municipios (> 50.000 habitantes)	Portales de datos abiertos / Páginas web
Albacete	<a href="http://www.albacete.es/es/webs-municipales/datos-abiertos">http://www.albacete.es/es/webs-municipales/datos-abiertos</a>
Alcobendas	<a href="https://datos.alcobendas.org/pages/informacion-datos-abiertos">https://datos.alcobendas.org/pages/informacion-datos-abiertos</a>
Alcoy/Alcoi	<a href="https://opendata.alcoi.org/es/">https://opendata.alcoi.org/es/</a>
Alicante/Alacant	<a href="http://datosabiertos.alicante.es/">http://datosabiertos.alicante.es/</a>
Arganda del Rey	<a href="https://datosabiertos.ayto-arganda.es/">https://datosabiertos.ayto-arganda.es/</a>
Arona	<a href="http://datos.arona.org/">http://datos.arona.org/</a>
Badajoz	<a href="http://datos.aytobadajoz.es/es/">http://datos.aytobadajoz.es/es/</a>
Badalona	<a href="https://www.seu-e.cat/es/web/badalona/dades-obertes">https://www.seu-e.cat/es/web/badalona/dades-obertes</a>

**Anexo 1 (continuación)**  
**Portales de datos abiertos de los ayuntamientos analizados**

Municipios (> 50.000 habitantes)	Portales de datos abiertos / Páginas web
Barcelona	<a href="https://opendata-ajuntament.barcelona.cat/es/">https://opendata-ajuntament.barcelona.cat/es/</a>
Bilbao	<a href="https://www.bilbao.eus/opendata/es/inicio">https://www.bilbao.eus/opendata/es/inicio</a>
Cáceres	<a href="http://opendata.ayto-caceres.es/aplicaciones">http://opendata.ayto-caceres.es/aplicaciones</a>
Cartagena	<a href="https://www.cartagena.es/open_data.asp?cat=3&amp;subcat=6">https://www.cartagena.es/open_data.asp?cat=3&amp;subcat=6</a>
Castelldefels	<a href="https://seu-e.cat/es/web/castelldefels/dades-obertes">https://seu-e.cat/es/web/castelldefels/dades-obertes</a>
Cerdanyola del Vallès	<a href="https://www.seu-e.cat/es/web/cerdanyoladelvalles/dades-obertes">https://www.seu-e.cat/es/web/cerdanyoladelvalles/dades-obertes</a>
Cornellà de Llobregat	<a href="http://dadesobertes.cornella.cat/">http://dadesobertes.cornella.cat/</a>
Coruña, A	<a href="https://smart.coruna.es/OpenData/COR/index.html">https://smart.coruna.es/OpenData/COR/index.html</a>
Cuenca	<a href="https://gobiernoabierto.cuenca.es/">https://gobiernoabierto.cuenca.es/</a>
Donostia/San Sebastián	<a href="https://www.donostia.eus/datosabiertos/">https://www.donostia.eus/datosabiertos/</a>
Ferrol	<a href="https://www.ferrol.gal/Shared/Contidos/63">https://www.ferrol.gal/Shared/Contidos/63</a>
Fuengirola	<a href="http://datosabiertos.fuengirola.es/">http://datosabiertos.fuengirola.es/</a>
Gandia	<a href="http://www.gandia.es/aytg/web_php/index.php?contenido=descripcion&amp;id_boto=420">http://www.gandia.es/aytg/web_php/index.php?contenido=descripcion&amp;id_boto=420</a>
Girona	<a href="https://www.girona.cat/opendata/">https://www.girona.cat/opendata/</a>
Getxo	<a href="https://www.getxo.eus/es/gobierno-abierto/opndata">https://www.getxo.eus/es/gobierno-abierto/opndata</a>
Gijón	<a href="https://transparencia.gijon.es/page/1807-que-son">https://transparencia.gijon.es/page/1807-que-son</a>
Granollers	<a href="https://www.seu-e.cat/es/web/granollers/dades-obertes">https://www.seu-e.cat/es/web/granollers/dades-obertes</a>
Hospitalet de Llobregat, L'	<a href="https://opendata.l-h.cat/">https://opendata.l-h.cat/</a>
Palmas de Gran Canaria, Las	<a href="http://datosabiertos.laspalmasgc.es/">http://datosabiertos.laspalmasgc.es/</a>
Lleida	<a href="http://www.paeria.cat/opendata/ca/index.asp">http://www.paeria.cat/opendata/ca/index.asp</a>
Lorca	<a href="http://datos.lorca.es/">http://datos.lorca.es/</a>
Lugo	<a href="http://concellodelugo.gal/es/open-data">http://concellodelugo.gal/es/open-data</a>
Madrid	<a href="https://datos.madrid.es/portal/site/egob/">https://datos.madrid.es/portal/site/egob/</a>
Málaga	<a href="https://datosabiertos.malaga.eu/">https://datosabiertos.malaga.eu/</a>
Manresa	<a href="http://opendata.manresa.cat/dataset">http://opendata.manresa.cat/dataset</a>
Mataró	<a href="https://www.seu-e.cat/es/web/mataro/dades-obertes">https://www.seu-e.cat/es/web/mataro/dades-obertes</a>
Mijas	<a href="https://www.mijas.es/portal/open-data/">https://www.mijas.es/portal/open-data/</a>
Móstoles	<a href="https://datos-abiertos-ayuntamiento-de-mostoles-ipcadmonlocal.hub.arcgis.com/">https://datos-abiertos-ayuntamiento-de-mostoles-ipcadmonlocal.hub.arcgis.com/</a>

**Anexo 1 (continuación)**  
**Portales de datos abiertos de los ayuntamientos analizados**

Municipios (> 50.000 habitantes)	Portales de datos abiertos / Páginas web
Oviedo	<a href="http://www.ovdatos.es/">http://www.ovdatos.es/</a>
Pamplona/Iruña	<a href="https://opendata.pamplona.es/">https://opendata.pamplona.es/</a>
Ponferrada	<a href="https://opendata.ponferrada.org/?language=en">https://opendata.ponferrada.org/?language=en</a>
Prat de Llobregat, El	<a href="https://seu-e.cat/es/web/elpratdellobregat/dades-obertes">https://seu-e.cat/es/web/elpratdellobregat/dades-obertes</a>
Puerto de Santa María	<a href="https://www.elpuertodesantamaria.es/index.php?men_id=436&amp;art_id=9262&amp;PRY">https://www.elpuertodesantamaria.es/index.php?men_id=436&amp;art_id=9262&amp;PRY</a>
Reus	<a href="https://opendata.reus.cat/">https://opendata.reus.cat/</a>
Rivas-Vaciamadrid	<a href="https://datosabiertos.rivasciudad.es/">https://datosabiertos.rivasciudad.es/</a>
Rozas de Madrid, Las	<a href="http://87.236.222.135/">http://87.236.222.135/</a>
Rubí	<a href="https://www.seu-e.cat/es/web/rubi/dades-obertes">https://www.seu-e.cat/es/web/rubi/dades-obertes</a>
Sabadell	<a href="http://opendata.sabadell.cat/ca/">http://opendata.sabadell.cat/ca/</a>
San Bartolomé de Tirajana	<a href="https://eadmin.maspalomas.com/transparencia/datos/catalogo">https://eadmin.maspalomas.com/transparencia/datos/catalogo</a>
San Cristóbal de La Laguna	<a href="https://datos.aytolalaguna.es/">https://datos.aytolalaguna.es/</a>
San Sebastián de los Reyes	<a href="https://www.ssreyes.org/transparencia/portal.do?TR=C&amp;IDR=901">https://www.ssreyes.org/transparencia/portal.do?TR=C&amp;IDR=901</a>
Sant Boi de Llobregat	<a href="https://observatori.santboi.cat/">https://observatori.santboi.cat/</a>
Sant Cugat del Vallés	<a href="https://www.seu-e.cat/es/web/santcugatdelvalles/dades-obertes">https://www.seu-e.cat/es/web/santcugatdelvalles/dades-obertes</a>
Santa Coloma de Gramenet	<a href="https://www.seu-e.cat/es/web/santacolomadegramenet/dades-obertes">https://www.seu-e.cat/es/web/santacolomadegramenet/dades-obertes</a>
Santa Cruz de Tenerife	<a href="https://www.santacruzdetenerife.es/web/gobierno-abierto/opendata">https://www.santacruzdetenerife.es/web/gobierno-abierto/opendata</a>
Santander	<a href="http://datos.santander.es/">http://datos.santander.es/</a>
Santiago de Compostela	<a href="https://datos.santiagodecompostela.gal/gl/">https://datos.santiagodecompostela.gal/gl/</a>
Segovia	<a href="https://opendata.segovia.es/es">https://opendata.segovia.es/es</a>
Sevilla	<a href="http://datosabiertos.sevilla.org/">http://datosabiertos.sevilla.org/</a>

Fuente: elaboración propia.

**Anexo 2**  
**Indicadores**

Categoría	Indicador	Definición	Literatura
Catálogo de datos (8)	Nº de conjuntos de datos	Número de conjuntos de datos disponibles en el portal	Chatfield y Reddick (2017); Máchová y Lněnička (2017); Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019); Thorsby ...[et al] (2017); Wang ...[et al] (2018)
	Nº de categorías	Número de categorías en las que se alojan los datos	Máchová y Lněnička (2017); Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019); Thorsby ...[et al] (2017)
	Metadatos	Información adicional de cada conjunto de datos: descripción, etiquetas, fecha de subida, fecha de última actualización, tamaño, autoría	Herrera-Melo y González-Sanabria (2020); Máchová y Lněnička (2017); Máchová ... [et al] (2018); Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019); Thorsby ...[et al] (2017); Wang ...[et al] (2018); Zhu y Freeman (2019)
	Datos legibles por máquina	Disponibilidad de conjuntos de datos en formatos legibles por máquina. CSV, RDF, XML y JSON son algunos de los más populares	Chatfield and Reddick (2017); Herrera-Melo y González-Sanabria (2020); Máchová y Lněnička (2017); Máchová ... [et al] (2018); Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019); Thorsby ...[et al] (2017); Wang ...[et al] (2018); Zhu y Freeman (2019)
	Frecuencia de actualización	Se muestra la frecuencia de actualización de los datos (diario, semanal, mensual, anual, etc.)	Herrera-Melo y González-Sanabria (2020); Máchová ... [et al] (2018); Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019); Wang ...[et al] (2018); Zhu y Freeman (2019)
	Nº de descargas de los conjuntos de datos	Se muestra el número total de descargas de cada conjunto de datos	Herrera-Melo y González-Sanabria (2020); Máchová y Lněnička (2017); Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019); Zhu y Freeman (2019)
	Nº de visitas de los conjuntos de datos	Se muestra el número total de visitas de cada conjunto de datos	Herrera-Melo y González-Sanabria (2020); Máchová y Lněnička (2017); Zhu y Freeman (2019)
	Conjuntos de datos totales	Se clarifica el número total de conjuntos de datos del portal	Zhu y Freeman (2019)

**Anexo 2 (continuación)**  
**Indicadores**

Categoría	Indicador	Definición	Literatura
Progresión del portal (8)	Novedades	Existe una sección de novedades generales del portal	Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019)
	Política de datos abiertos	Sección en la que se explican los objetivos de la adopción del PAO por parte del Ayuntamiento	Chatfield y Reddick (2017); Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019); Thorsby ...[et al] (2017); Zhu y Freeman (2019)
	Demostrador	Panel que ejemplifica la visualización de diferentes conjuntos de datos del portal	Herrera-Melo y González-Sanabria (2020); Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019)
	Lista de preguntas frecuentes	Sección específica dentro del portal con una "lista de preguntas frecuentes" sobre el universo de los datos abiertos. Si esta sección no especifica la terminología "FAQ", no se ha contabilizado	Máchová y Lněnička (2017); Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019); Thorsby ...[et al] (2017); Zhu y Freeman (2019)
	Ejemplos de aplicaciones desarrolladas	Sección dedicada a mostrar las aplicaciones desarrolladas mediante la reutilización de los conjuntos de datos del portal	Herrera-Melo y González-Sanabria (2020); Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019); Thorsby ...[et al] (2017); Zhu y Freeman (2019)
	API	Existencia de una sección "API" específica para que los desarrolladores puedan facilitar el análisis y la transferencia del conjunto de datos que les interesa	Herrera-Melo y González-Sanabria (2020); Machado ... [et al] (2018); Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019); Thorsby ...[et al] (2017); Zhu y Freeman (2019)
	Licencia de reutilización	Obligatorio por ley, debe especificarse el tipo de licencia de reutilización de cada conjunto de datos (por ejemplo, CC BY-NC)	Máchová y Lněnička (2017); Máchová ...[et al] (2018); Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019); Wang ...[et al] (2018); Zhu y Freeman (2019)
	Periodismo de datos	Sección del portal donde se publican noticias que reutilizan los datos abiertos	-

**Anexo 2 (continuación)**  
**Indicadores**

Categoría	Indicador	Definición	Literatura
Acceso y visualización (10)	Manipular datos <i>online</i>	Los usuarios del portal tienen la posibilidad de acceder al contenido de los <i>datasets</i> de manera <i>online</i>	Herrera-Melo y González-Sanabria (2020); Máchová y Lněnička (2017); Máchová ... [et al] (2018); Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019); Thorsby ...[et al] (2017); Wang ...[et al] (2018); Zhu y Freeman (2019)
	Crear gráficos <i>online</i>	El portal permite visualizar los <i>datasets</i> combinando columnas, filas y otras características de los <i>datasets</i>	Herrera-Melo y González-Sanabria (2020); Machado ... [et al] (2018); Máchová y Lněnička (2017); Máchová ... [et al] (2018); Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019); Thorsby ...[et al] (2017); Zhu y Freeman (2019)
	Sección de ayuda/ tutorial	Contenido teórico sobre qué es y para qué sirve el OGD. También incluye información relacionada con los tutoriales y la usabilidad de los diferentes tipos de formatos de datos.	Máchová y Lněnička (2017); Máchová ...[et al] (2018); Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019); Thorsby ...[et al] (2017); Zhu y Freeman (2019)
	Organización por categorías	Los conjuntos de datos del portal están organizados en torno a categorías temáticas	Herrera-Melo y González-Sanabria (2020); Máchová ... [et al] (2018); Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019); Thorsby ...[et al] (2017); Zhu y Freeman (2019)
	Ordenar los conjuntos de datos	Posibilidad de ordenar los datos según determinados criterios	Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019); Zhu y Freeman (2019)
	Datos clasificados según el esquema 5-estrellas	Cada conjunto de datos está clasificado por estrellas según el esquema sugerido por Tim Berners-Lee: *: datos abiertos disponibles en la web, pero no estructurados ni formateados; **: datos abiertos estructurados en software propietario; ***: datos abiertos estructurados en software libre; ****: datos abiertos estructurados en URLs bajo estándares W3C; *****: conjunto de datos abiertos de diferentes fuentes enlazados bajo estándares similares	Chatfield y Reddick (2017); Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019)

**Anexo 2 (continuación)**  
**Indicadores**

Categoría	Indicador	Definición	Literatura
	Buscador	Presencia de un motor de búsqueda dentro del propio portal para facilitar la exploración de datos	Herrera-Melo y González-Sanabria (2020); Machado ... [et al] (2018); Máchová y Lněnička (2017); Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019); Thorsby ...[et al] (2017); Zhu y Freeman (2019)
	Conjuntos de datos más visitados	El portal muestra cuáles son los <i>datasets</i> más visitados	-
	Conjuntos de datos más descargados	El portal muestra cuáles son los <i>datasets</i> más descargados	-
	Nuevos <i>datasets</i>	El portal muestra los nuevos <i>datasets</i> subidos al portal	-
Participación y colaboración ciudadana (9)	Sugerir nuevos conjuntos de datos	Sección del portal que permite sugerir la publicación de nuevos <i>datasets</i>	Herrera-Melo y González-Sanabria (2020); Máchová y Lněnička (2017); Máchová ... [et al] (2018); Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019); Thorsby ...[et al] (2017); Zhu y Freeman (2019)
	Comentarios para mejorar el servicio	El usuario puede realizar comentarios generales sobre el propio portal para mejorar su funcionamiento	Herrera-Melo y González-Sanabria (2020); Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019)
	Sugerir una nueva aplicación para los datos	El portal permite al usuario sugerir aplicaciones desarrolladas o ideas sobre la reutilización del portal	-
	Valoración de los conjuntos de datos	El usuario tiene la posibilidad de valorar en escala la calidad de los <i>datasets</i> del portal	Máchová y Lněnička (2017); Máchová ...[et al] (2018); Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019); Zhu y Freeman (2019)
	Información de contacto	El portal ofrece una información de contacto (incluida la referida al ayuntamiento): correo electrónico, número de teléfono o dirección física del lugar, entre otros	Máchová ...[et al] (2018); Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019); Thorsby ...[et al] (2017); Zhu y Freeman (2019)

## Anexo 2 (continuación)

### Indicadores

Categoría	Indicador	Definición	Literatura
	Actividades para promover su reutilización	El propio portal promueve concursos, congresos o actividades relacionadas con el uso del portal y la reutilización de sus datos	Chatfield y Reddick (2017); Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019); Thorsby ...[et al] (2017)
	Foro	Existe un foro dentro del portal donde la gente puede aportar diferentes ideas y generar comunidad	Machado ...[et al] (2018); Máchová y Lněnička (2017); Máchová ...[et al] (2018)
	Contribuir con nuevos conjuntos de datos	Los usuarios pueden contribuir directamente con sus propios <i>datasets</i> que podrían publicarse después, tras un proceso de verificación	-
	Comentarios en los conjuntos de datos	Cada conjunto de datos tiene su propia sección de comentarios que permite el <i>feedback</i> de los usuarios	Herrera-Melo y González-Sanabria (2020); Máchová y Lněnička (2017); Máchová ...[et al] (2018); Zhu y Freeman (2019)

Fuente: elaboración propia.

## Anexo 3

### Puntuaciones de los indicadores

El método de puntuación de los indicadores utilizados en este estudio está inspirado en la propuesta de Royo-Montañés y Benítez-Gómez (2019), en el que previamente se contrastaron diversas vías para mejorar su evaluación. Con el fin de afinar también en este estudio la evaluación de los portales en el que se ha ampliado considerablemente el número de indicadores, se propone finalmente esta tabla con las siguientes valoraciones:

Indicador	Valoraciones
Número de conjuntos de datos	Número total de <i>datasets</i> multiplicado por 0,1 (máximo 20 puntos)
Número de categorías	Intervalos: a) 1 y 4 = 1 punto; b) 5 y 9 = 2 puntos; c) >10 = 3 puntos; d) 0 = 0 puntos
Metadatos	Intervalos según la aparición de 6 tipos de metadatos –descripción, etiquetas, fecha de subida, fecha de última actualización, tamaño, autoría–: a) 1 y 2 = 0,35 puntos; b) 3 y 4 = 0,75 puntos; c) 5 y 6 = 1 punto; d) 0 = 0 puntos
Datos legibles por máquina	Apariencia = 5; ausencia = 0
Resto de indicadores	Apariencia = 1; ausencia = 0

Fuente: elaboración propia.