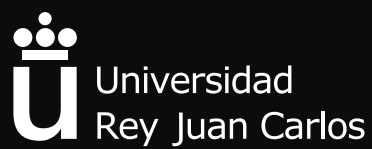
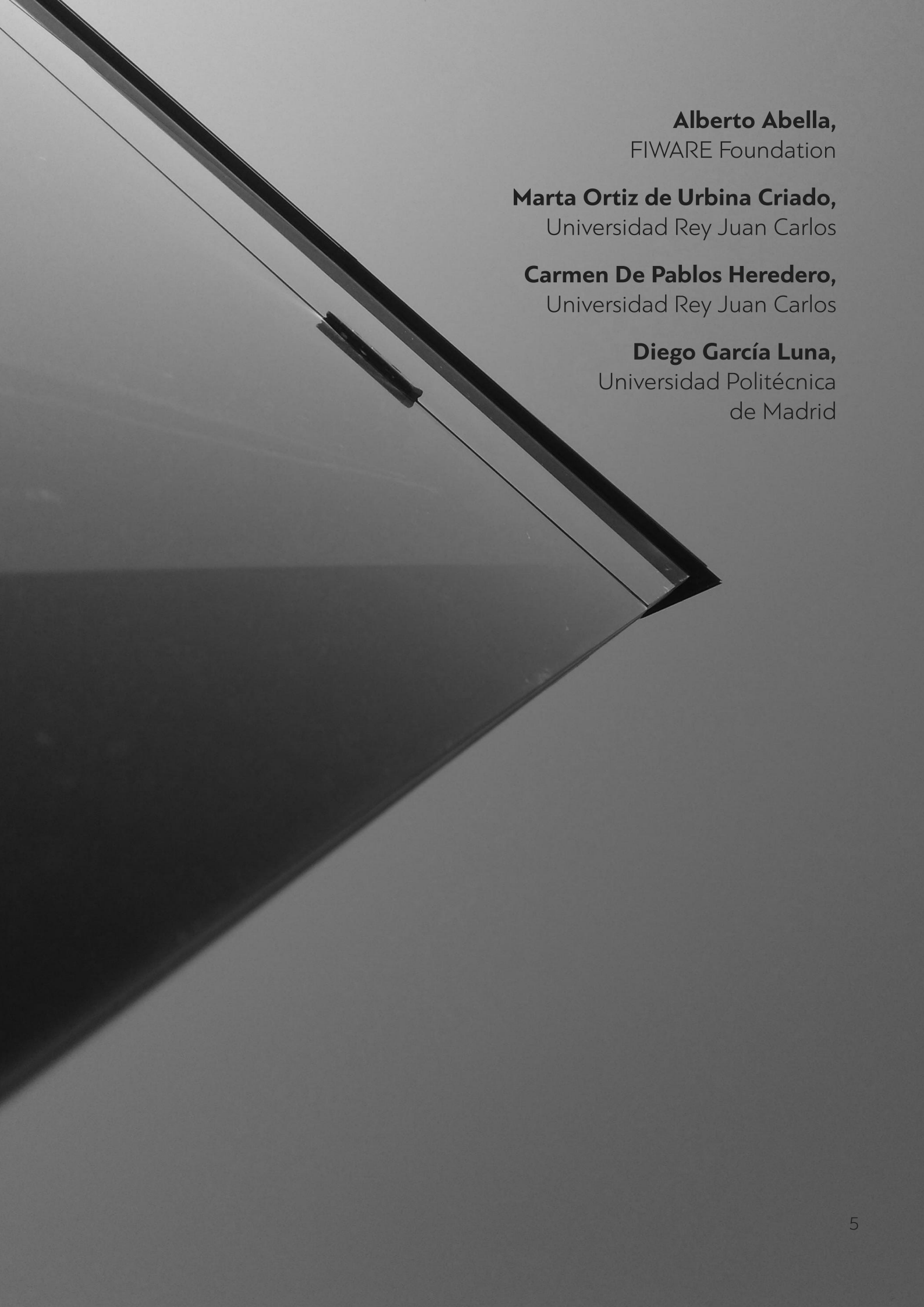


LA REUTILIZACIÓN DE DATOS ABIERTOS III

Octubre
2021





Alberto Abella,
FIWARE Foundation

Marta Ortiz de Urbina Criado,
Universidad Rey Juan Carlos

Carmen De Pablos Heredero,
Universidad Rey Juan Carlos

Diego García Luna,
Universidad Politécnica
de Madrid

La reutilización de datos abiertos III. Octubre 2021

Alberto Abella, Marta Ortiz de Urbina Criado,

Carmen De Pablos Heredero, Diego García Luna

Todos los derechos reservados.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo las excepciones previstas por la ley.

Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.cedro.org).

© 2021, ESIC EDITORIAL

Avda. de Valdenigrales, s/n,

28223 Pozuelo de Alarcón (Madrid)

Tel. 91 452 41 00

www.esic.edu/editorial

ISBN: 978-84-18944-42-0

Depósito legal: M-36461-2021

Diseño y maquetación: Gerardo Domínguez

Impresión: Gráficas Dehon

Un libro de



Impreso en España - *Printed in Spain*

Este libro ha sido impreso con tinta y papel sostenibles.

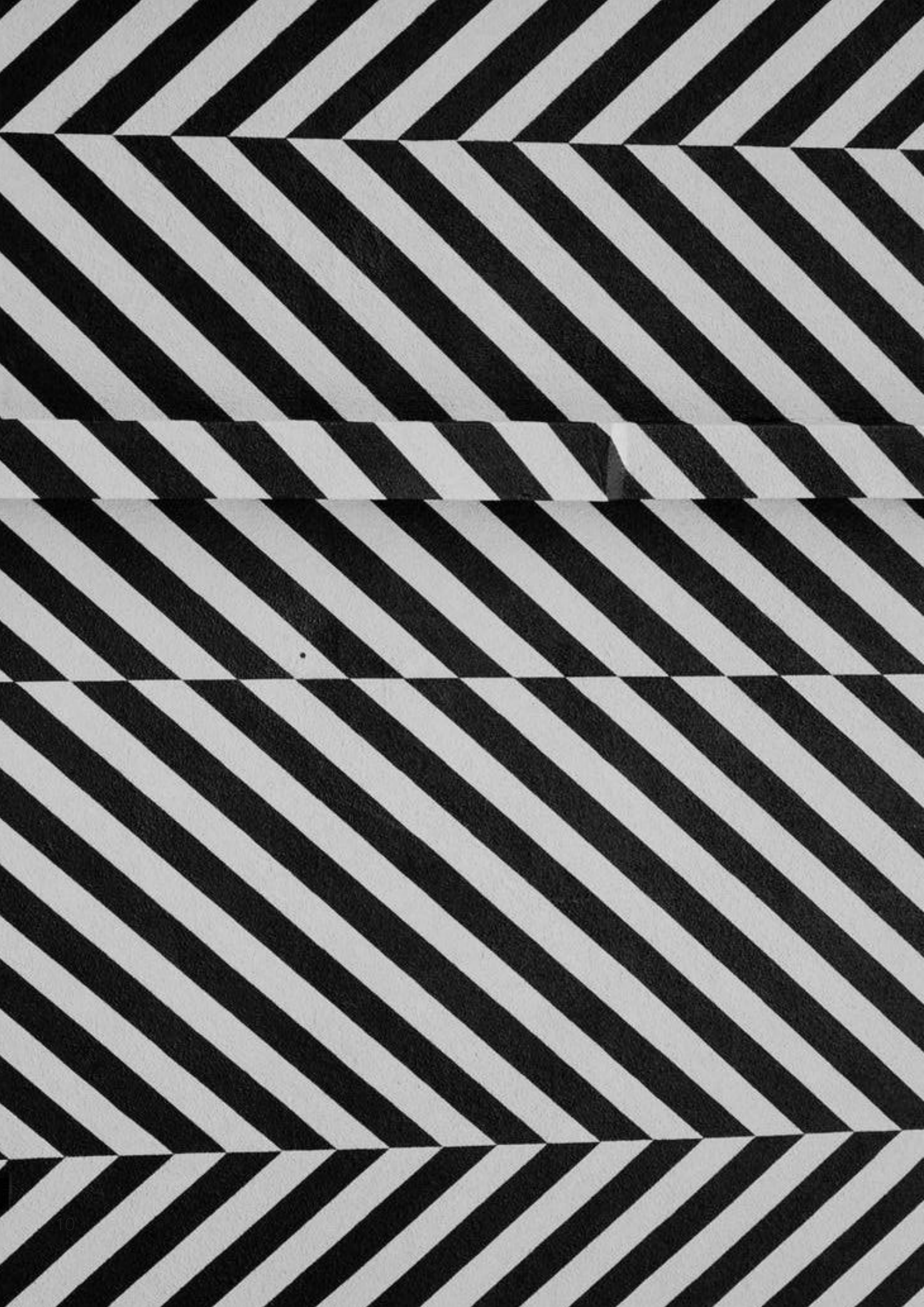
Índice general

1 Resumen ejecutivo	12
2 Presentación de informe	14
2.1 Presentación de ESIC	14
2.2 Presentación de COTEC	15
2.3 Presentación de desideDatum	16
3 Introducción	18
3.1 La importancia de los datos abiertos	18
3.2 Los datos abiertos en Europa	19
3.3 Los datos abiertos en España	25
3.4 El modelo de reutilización de datos	29
3.5 Objetivo del informe	31
4 Metodología	32
4.1 Metodología de estudio de los portales que publican datos	32
4.1.1 Modelo simplificado de madurez de portales que publican datos	33
4.2 Metodología de estudio de los juegos de datos publicados	34
4.3 Metodología de estudio de la reutilización de los datos publicados	35
4.3.1 Federación de datos	36
4.3.2 Consolidación de los portales de la Administración General del Estado	36
4.4 Metodología de estudio de la reutilización de los datos publicados	37
5 Diagnóstico	38
5.1 Diagnóstico de los portales que publican datos	38
5.1.1 Actualización de los datos y disponibilidad de API	39
5.1.2 Sistema de gestión de datos	39
5.1.3 Portal de servicios desarrollados	39
5.1.4 Madurez de los portales según la metodología	40
5.2 Diagnóstico de los juegos de datos publicados	40
5.2.1 Distribución por grado de madurez de los portales que los publican	40
5.2.2 Distribución según la madurez de los portales	40
5.2.3 Categorización por licencia de reutilización	41
5.2.4 Categorización por modelo de datos	42

5.2.5	Categorización por el estándar técnico utilizado	42
5.2.6	Categorización por los mecanismos de acceso necesarios para el acceso a los datos	43
5.2.7	Categorización por el contenido geográfico	43
5.2.8	Categorización por la frecuencia de actualización	44
5.2.9	Categorización por difusión	44
5.2.10	Categorización por reputación	45
5.2.11	Categorización por reutilización global	45
5.3	Diagnóstico de la reutilización de datos	46
5.3.1	Análisis del conocimiento sobre las entidades que reutilizan datos publicados	46
5.3.2	Análisis reutilización de datos por sectores de actividad	48
5.3.3	Análisis reutilización de datos por ámbito territorial	52
5.3.4	Análisis de los tipos de innovación por la reutilización de datos abiertos	53
5.3.5	Análisis de la disponibilidad de registro de los accesos	54
5.3.6	Análisis de las actividades de promoción del uso de datos abiertos	54
5.4	Diagnóstico de los servicios generados	56
5.4.1	Análisis de las temáticas de los servicios	56
5.4.2	Análisis de sostenibilidad y modelos de negocio de los servicios	57
5.4.3	Análisis de los autores de los servicios	57
5.4.4	Análisis de otras características de los servicios	58
5.4.5	Análisis de la creación de valor de los servicios	58
6	Estimación cualitativa de servicios innovadores	60
6.1	Tipos de modelos de negocio identificados	60
6.2	Análisis de los servicios por el modelo de negocio	61
7	DAFO	62
8	Conclusiones	64
8.1	Conclusiones sobre los portales	64
8.2	Conclusiones sobre los datos	64
8.3	Conclusiones sobre los gestores de los portales	65
8.4	Conclusiones sobre los servicios generados	65
9	Recomendaciones	66
10	Líneas futuras de trabajo	68
11	Bibliografía	70
12	Anexos	74
12.1	Cuestionario a los reutilizadores	74
12.2	Cuestionario a los responsables de portales de datos abiertos sobre la reputación de los datos publicados	80
12.3	Ranking de portales según reputación	81
12.4	Respuesta sobre los tres usos más comunes que los reutilizadores dan a los datos de su portal	86
12.5	Respuestas a los tres juegos de datos que más se usan en su portal	88

Índice de figuras

Figura 1. La evolución de las dimensiones de madurez de datos abiertos en Europa	21
Figura 2. Las puntuaciones generales de madurez de los datos abiertos de la evaluación de 2020	22
Figura 3. Grupos de países en cuanto al índice de madurez en datos abiertos (2020)	22
Figura 4. Nivel medio de madurez de la EU-27 en cada una de las cuatro dimensiones	23
Figura 5. Distribución de la madurez de portales de datos en España 2019 y 2021	40
Figura 6. Distribución de juegos de datos por madurez de los portales que los publican 2021	41
Figura 7. Distribución de juegos de datos por licencia de uso 2021 (MELODA 5)	41
Figura 8. Distribución de juegos de datos por modelo de datos 2021 (MELODA 5)	42
Figura 9. Distribución de juegos de datos por el estándar de almacenamiento utilizado 2021 (MELODA 5)	42
Figura 10. Distribución de juegos de datos por el mecanismo de acceso utilizado 2021 (MELODA 5)	43
Figura 11. Distribución de juegos de datos por el contenido geográfico de la información 2021 (MELODA 5)	43
Figura 12. Distribución de juegos de datos en función de su frecuencia de actualización 2021 (MELODA 5)	44
Figura 13. Distribución de juegos de datos en función de su difusión 2021 (MELODA 5)	44
Figura 14. Distribución de juegos de datos en función de su reputación 2021 (MELODA 5)	45
Figura 15. Distribución de juegos de datos muestreados por categorías de MELODA 5, 2021	45
Figura 16. Conocimiento de los reutilizadores de datos (%)	46
Figura 17. Temáticas NTI-RISP de las aplicaciones en 2021	57
Figura 18. Distribución de autores de los servicios 2021	58
Figura 19. Modelos de negocio de los servicios 2021	60
Figura 20. Modelos de negocio de los servicios 2019	61



Índice de tablas

Tabla 1. Dimensiones y niveles de MELODA 5	30
Tabla 2. Rangos de calificación de facilidad de reutilización en MELODA 5	31
Tabla 3. Métrica para analizar el grado de madurez de los portales de datos	33
Tabla 4. Los portales de datos abiertos por comunidad autónoma	38
Tabla 5. Conocimiento del tipo de reutilizadores de datos	47
Tabla 6. Reutilizadores	
1. Reutilizadores por sector de actividad (I)	49
2. Reutilizadores por sector de actividad (II)	50
3. Reutilizadores por sector de actividad (III)	51
Tabla 7. Ámbito de actuación de los reutilizadores de datos abiertos	52
Tabla 8. Tipos de innovación por la reutilización de datos abiertos	53
Tabla 9. Disponibilidad de los registros de acceso a los datos	54
Tabla 10. Actividades de promoción del uso de datos abiertos	55
Tabla 11. Temáticas NTI-RISP de las aplicaciones en 2021	56
Tabla 12. Creación de valor por la reutilización de los datos	59
Tabla 13. Análisis DAFO	62
Tabla 14. Ranking de portales por nivel de conocimiento	81
Tabla 15. Ranking de portales por nivel de reputación	84
Tabla 16. Respuestas de los tres usos más comunes a los datos del portal	86
Tabla 17. Comparativa de los tres juegos de datos que más se usan 2017, 2019, 2021	88

Resumen ejecutivo

La sociedad actual se basa en el tratamiento masivo de los datos y en el desarrollo de la digitalización de las ciudades (ciudades inteligentes) y de los objetos que nos rodean (Internet de las cosas). Instituciones públicas y empresas son grandes proveedores de datos, muchos de los cuales pueden reutilizarse para crear valor en dimensiones como la económica, social y medioambiental.

La reutilización de los datos abiertos permite crear valor para la sociedad como consecuencia de la oferta de nuevos productos y servicios digitales y la dinamización de la actividad económica y empresarial (Abella, Ortiz de Urbina Criado y De Pablos Heredero, Vidal Cabo y Ferrer Sapena, 2019). Entre otras cosas, la reutilización de datos ha permitido la creación de nuevas empresas que con pocos recursos propios llevan a cabo modelos de negocio basados en la elaboración de productos y servicios enriquecidos con información de valor añadido (Marcos Martín y Soriano Maldonado, 2011; Abella, Ortiz de Urbina Criado y De Pablos-Heredero, 2014).

En este informe se realiza el tercer estudio sobre la reutilización de datos abiertos con el objetivo de presentar el estado de la cuestión en 2021 y los avances que han habido desde el primer informe elaborado en 2017. De esta forma, se pueden desarrollar directrices y recomendaciones actualizadas que ayuden a la generación de negocios. Para ello, se han identificado los portales de datos abiertos que hay en España, en 2021, y se ha analizado una muestra de los juegos de datos que tienen disponibles y de los servicios basados en ellos. Además, se ha enviado un cuestionario a los responsables de los portales para analizar algunas de las características de los datos abiertos y de su potencial para ser reutilizados. En concreto, se ha hecho un diagnóstico sobre el conocimiento que tienen acerca de la reutilización de sus datos, sobre el tipo de innovación que se puede promover con ellos, sobre las actividades de promoción del uso de datos, sobre los servicios generados y sobre la creación de valor en torno a la reutilización de los datos. También se ha aplicado la última versión de la métrica MELODA 5 para analizar el grado de reusabilidad de los datos abiertos publicados en portales de datos abiertos españoles. Todos estos diagnósticos han permitido realizar un análisis de las oportunidades y amenazas y de las fortalezas y debilidades, a partir del cual se han incluido algunas reflexiones que pueden ayudar a construir futuras políticas públicas de gestión de datos.

El estudio realizado permite poner de manifiesto las siguientes evidencias y reflexiones sobre el ecosistema de reutilización de datos en España:

- **IRRUPCIÓN ESTADÍSTICA.** Las fuentes de datos estadísticos han irrumpido dentro de los portales de datos abiertos, siendo mayoritariamente responsables del incremento de juegos de datos producido desde 2019: 45 %, cuando el número de portales tan solo ha crecido un 3,4 %.
- **MANTENIMIENTO EN LAS PRESTACIONES MEDIAS DE PUBLICACIÓN DE DATOS.** Se ha producido un leve descenso porcentual de la publicación de datos en portales con altas prestaciones, descendiendo del 74 %, en 2019, al 72 % en 2021.
- **CONSUMO INTERNO.** Hoy por hoy, según los responsables de los portales de datos, los mayores consumidores de los datos publicados son las propias Administraciones Públicas (64 % frecuente o siempre reutilizan), así como los mayores generadores de servicios (41 %).
- **FALTA DE NORMALIZACIÓN Y MODELOS DE DATOS PUBLICADOS.** Un 80 % de los datos publicados no incluyen información de su estructura ni utilizan modelos de datos normalizados.
- **HERRAMIENTAS INADECUADAS PARA LA PUBLICACIÓN DE DATOS.** El uso de herramientas no específicas para la gestión de un portal de datos abiertos (63 %) está limitando el desarrollo de servicios, por ejemplo, por la falta de automatización del acceso a los mismos.
- **ACTUALIZACIÓN POCO FRECUENTE DE LOS DATOS.** El 92 % de los datos abiertos publicados tienen un periodo de actualización mayor de un mes; mientras que el porcentaje de datos publicados en tiempo real es menor del 0,3 %.
- **DATOS NO GEOLOCALIZADOS.** Se observa que todavía el 50 % de los datos publicados no contiene ningún tipo de información geográfica.
- **FALTA DE MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS DE DATOS ABIERTOS.** El 17 % de los servicios basados en datos abiertos que se encuentran listados en los portales están inactivos o ya no existen.
- **RANKING DE REPUTACIÓN DE PUBLICADORES DE DATOS ABIERTOS.** La nueva versión de MELODA (MELODA 5) requiere de la evaluación de la reputación de los publicadores de datos abiertos. Se incluye ese ranking para los portales en los que se han hecho muestreos de juegos de datos y que han sido valorados por los propios responsables de los portales de datos abiertos (ver Anexo 12.3).

El informe de 2021 está disponible en dos idiomas (español e inglés), lo que permite una mayor difusión, especialmente a nivel europeo.

Presentación de informe

2.1 Presentación de ESIC

ESIC tiene como propósito contribuir a la transformación del alumnado, para que se desenvuelva con éxito en su vida profesional de una forma responsable y anclada en valores éticos ejerciendo como actores de cambio en sus organizaciones y en su entorno social.

De esta manera, ESIC realiza actividades de forma responsable para contribuir a la sociedad, por lo que a través de su Departamento de Investigación y de su editorial se involucra en la publicación de esta tercera edición del informe *La reutilización de datos*, que refleja cómo nuestra sociedad se está transformando con la digitalización y, sobre todo, con el tratamiento de los datos.

Nuestras áreas de formación comprenden títulos universitarios oficiales especializados en Administración y Gestión Empresarial, Estrategia y Organización, Marketing, Comunicación, Publicidad y Relaciones Públicas y Economía Digital; la oferta formativa de posgrado más amplia con másteres en Management, Marketing, Tecnología, Comercio y Negocios Internacionales, Comunicación y Publicidad, Recursos Humanos, Comercial y Ventas, Logística y Finanzas; y, especialmente, los MBA de ESIC, que están entre los mejores a nivel internacional y cuentan con la acreditación AMBA, solo al alcance de las más prestigiosas escuelas de negocios.

Por otro lado, la unidad Corporate Education desarrolla formación a medida para empresas, adaptada a las necesidades de los equipos directivos y comerciales, para facilitar el reciclaje de conocimientos y aprendizaje de nuevas áreas de conocimiento.

En línea con la digitalización de la sociedad, destaca nuestra formación *online*: másteres, programas superiores y cursos especializados que pueden cursarse desde cualquier parte del mundo con una mayor flexibilidad horaria.

Asimismo, en ESIC impartimos los ciclos formativos de grado superior en las familias profesionales de Comercio y Marketing, Administración y Gestión, Informática y Comunicaciones e Imagen y Sonido.

Además, más allá de la formación, ESIC contribuye a la sociedad con la difusión del conocimiento de los miembros de su comunidad. Para ello, ESIC cuenta con su propia editorial, ESIC Editorial, que constituye la proyección de ESIC en el mundo de las publicaciones, aportando la investigación y divulgación de temas de economía, empresa y marketing. Su fondo editorial, en constante renovación, cuenta con más de 800 títulos vivos, cuyos autores son principalmente profesores universitarios y profesionales, expertos co-

nocedores de nuestro entorno empresarial. Lleva más de 50 años editando libros profesionales sobre marketing, publicidad, ventas, recursos humanos, habilidades directivas, finanzas, estrategia, economía, matemáticas y estadística, que mezclan el rigor, la experiencia, la investigación y la amenidad. ESIC también cuenta con cuatro revistas científicas: *ESIC Market, management y empresa*; *aDRsearch-ESIC*, revista internacional de investigación en comunicación; *Spanish Journal of Marketing-ESIC*, especializada en marketing, y *EDEIJ, ESIC Digital Economy and Innovation Journal*, en el ámbito de la economía digital.

Y, finalmente, mediante la Unidad de Desarrollo Profesional (UDP), ESIC abre las puertas al mundo a sus alumnos, quienes pueden disfrutar de la bolsa de empleo de por vida, y con el Departamento de Emprendedores pone en marcha ideas de negocio y proporciona asesoramiento.

En definitiva, ESIC y la sociedad juntos; comprometidos con la formación y la ética.

Este informe es el resultado de la extensión y actualización de uno de los 24 proyectos seleccionados —de un conjunto muy amplio de propuestas, un total de 1.839— en la segunda edición del Programa de Innovación Abierta (PIA) de la Fundación Cotec, lanzada el año 2017. Desde Cotec, nos congratula que el proyecto haya continuado con actualizaciones y mejoras de periodicidad bianual. La dimensión que están adquiriendo los datos abiertos en el mundo actual en un contexto de digitalización de la sociedad se ha visto acelerada por la pandemia de la COVID-19. Por ello, resulta clave entender cuál es su valor añadido y qué políticas se están llevando a cabo desde las Administraciones Públicas para su impulso, dado que una buena gestión de estos es crucial para maximizar su impacto.

Cuando apostamos por este proyecto, lo hicimos porque encajaba perfectamente en la línea estratégica de Cotec, que pretende impulsar dos transiciones en España —la transición digital y la transición intangible—, además de la transición circular. España forma parte del grupo de países europeos con menor inversión en los activos característicos de la economía del conocimiento, los intangibles, y aunque en las dos últimas décadas ha presentado el mejor comportamiento dinámico de todas las economías europeas, llegando a recortar distancias hasta antes de la crisis de 2008, aún queda un largo recorrido para cerrar la brecha. No es casualidad que España, al ser una economía rezagada en inversión en intangibles, también forme parte del grupo de países europeos con unos niveles más limitados de productividad.

En este contexto, donde cada vez se pone más el foco en el valor de los activos intangibles, el dato, como representación de estos, cotiza al alza haciendo que su reutilización sea más valiosa y relevante que nunca. De aquí la gran importancia de proyectos como este, donde no solo se identifican

2.2 Presentación de COTEC

las limitaciones del modelo de datos abiertos de las Administraciones Públicas españolas en lo relativo a la reutilización de datos, como el hecho de que un 80 % de los datos publicados no siguen ningún estándar internacional (limitando las posibilidades de integrarlos con datos de otras procedencias), sino que también se proponen soluciones para superarlas (en el ejemplo anterior, la adopción de iniciativas de estandarización ágil para documentar los modelos de datos).

2.3 Presentación de desideDatum

desideDatum Data Company, S.L.¹, habitualmente referenciada simplemente como «desideDatum», una empresa española especializada en la consultoría e implementación de proyectos relacionados con datos, ya sea en Administraciones Públicas como en organizaciones privadas. En concreto, desideDatum ofrece servicios relacionados con:

- Gobernanza de datos.
- Apertura y compartición de datos.
- Transparencia y rendición de cuentas.
- Innovación pública.

En relación con el ámbito de la apertura de datos hay que destacar que desideDatum es actualmente la empresa con más referencias en España y la única empresa del mundo que tiene acuerdos de colaboración con las tres principales soluciones tecnológicas para abrir datos: Socrata, OpenDataSoft y CKAN. Muchas instituciones públicas han confiado en los servicios de desideDatum para la apertura de sus datos (consultoría y/o implementación), por ejemplo, actualmente —octubre 2021— desideDatum tiene abiertos más de 20 proyectos de apertura de datos, destacando los casos de:

- Gobierno de Aragón
- Generalitat de Catalunya
- Govern de les Illes Balears
- Gobierno de Navarra
- Gobierno de La Rioja
- Generalitat Valenciana
- SABA Aparcamientos, S.A.

Por otro lado, desideDatum siempre ha apoyado a iniciativas en pro de la apertura y compartición de datos, como es el caso de este estudio, y además, trabajadores de desideDatum son destacados activistas en esta materia y a menudo dan charlas al respecto.

Para desideDatum la apertura de datos significa aumentar el importante valor que estos conllevan, es una forma de empoderar a la sociedad y de reactivar la economía gracias a los datos.

¹ Para más información se sugiere consultar <https://www.desidedatum.com/>

DIGITAL

Introducción

3.1 La importancia de los datos abiertos

Los datos abiertos son datos que pueden ser utilizados, reutilizados y redistribuidos libremente por cualquier persona, y que se encuentran sujetos, cuando más, al requerimiento de atribución y de compartirse de la misma manera en la que aparecen, tal y como mantiene la Open Knowledge Foundation (2021). Por ello, son recursos estratégicos para los Gobiernos, las empresas y los ciudadanos (Walter, Lovett, Maher, Williamson, Prehn, Bodkin-Andrews y Lee, 2021).

Disponer de datos abiertos ofrece la oportunidad de poder reutilizarlos para conseguir productos y servicios más innovadores y convenientes para los usuarios finales. Las organizaciones públicas y privadas, así como los ciudadanos han de tener la posibilidad de acceder a los datos de tal manera que puedan ser reutilizados para crear valor. Ferrer Sapena, Calabuig, Sánchez Pérez y Vidal Cabo (2020), haciendo referencia al gobierno abierto, señalan que la información debe estar bien estructurada «para que el esfuerzo público permita, mediante un adecuado reaprovechamiento, mejorar los servicios a los ciudadanos y ser al mismo tiempo fuente de creación de riqueza y de modernización del sector público» (p. 6).

Cadena (2019) señala que, en la web de una organización, se ha de contar con información que pueda ser utilizada por las empresas y ciudadanos. Admite que la falta de la calidad de información publicada es una barrera para que el proceso de reutilización sea masivo. Los datos que se crean, almacenan, procesan, intercambian, comparten, agregan y reutilizan son de calidad siempre que sean útiles, es decir, se obtiene de ellos su valor esperado. Además, para garantizar la calidad de los datos en una organización, se requiere: 1) tener en cuenta las necesidades de los usuarios; 2) definir un proceso de generación de datos claros; 3) identificar el ciclo de vida de los datos; 4) nombrar a una persona que gestione los datos y 5) evaluar la calidad del producto de datos.

Zuiderwijk, Pirannejad y Sussha (2021) señalan, refiriéndose a mejores prácticas de gobierno abierto, que un factor crítico que caracteriza altos niveles de progreso es proporcionar facilidades para que los ciudadanos, las empresas y los empresarios participen como partes interesadas clave en los proyectos de datos abiertos.

La crisis de la COVID-19 ha modificado las rutinas de los ciudadanos. Al imponer cuarentenas, evitar encuentros presenciales y cerrar las oficinas públicas responsables de la recepción y procesamiento de documentos, la pandemia reveló lo problemático que es no simplificar y digitalizar ciertas

interacciones del ciudadano con los Gobiernos (Cetina, 2021). La pandemia, a modo de ejemplo, ha evidenciado la importancia de tener datos disponibles actualizados en tiempo real para la toma de decisiones sobre salud pública. Cetina (2021) destaca que, para reducir el impacto sanitario de la crisis, los datos son esenciales en el rastreo y pronóstico de la propagación de la COVID-19, en la orientación de la investigación científica, en la realización de diagnósticos y en la búsqueda de tratamientos. Asimismo, destaca que, para analizar el impacto económico de la pandemia, los datos son cruciales para dirigir las ayudas económicas hacia quienes más las necesitan, para administrar las compras públicas de emergencia y, progresivamente, para comprender la relación entre salud pública, medidas de cuarentena y actividad económica.

Además, como comenta Marc Garriga Portola, de *desideDatum*, muchos ciudadanos e incluso periodistas han descubierto los datos abiertos gracias a la COVID. El uso de datos abiertos —en los portales más maduros— ha aumentado sensiblemente gracias a la COVID, aunque después del tirón inicial ahora sigue un uso importante de datos abiertos sin que estos sean todos relacionados con la pandemia. Por ejemplo, los casos de los portales de la Generalitat de Catalunya y de la Junta de Castilla y León, que son dos de los más destacados al abrir datos sobre la COVID.

El Índice de Economía y Sociedad Digital (Digital Economy and Society Index-DESI) se considera un indicador de la transformación digital en Europa y refleja su progresión en los países europeos en términos de competitividad. Este índice se compone de las siguientes dimensiones: conectividad, capital humano, uso de Internet, integración de tecnología digital y servicios públicos digitales (European Commission, 2020a). La evolución de estas dimensiones depende en gran medida de la calidad de los datos abiertos disponibles para ser reutilizados (Hrustek, Furjan y Pihir, 2021). No es casualidad que los países que puntúan más alto en madurez de datos abiertos también estén mejor posicionados en este índice, como es el caso de Irlanda, Holanda, España y Malta (European Commission, 2020b).

El Portal Europeo de datos (<https://data.europa.eu>) trata de mejorar el acceso a los datos abiertos desde cualquier país europeo y promover prácticas de publicación de datos a nivel regional, nacional e internacional. Desde 2015, y de forma anual, se presentan datos comparativos de la evolución y uso de datos abiertos en países europeos. Los resultados de estas comparativas se muestran en el tablero de datos abiertos, que constituye

3.2 Los datos abiertos en Europa

una herramienta muy práctica para comparar el nivel de madurez de los datos abiertos en los distintos países de la Unión Europea. Cecconi y Radu (2018) realizan una comparativa de mejores prácticas en Europa sobre la gestión de datos abiertos y destacan los casos de Irlanda, España y Francia. La Comisión Europea (European Commission 2020b) ha actualizado este informe sobre Open Data Maturity, y se observa que Irlanda, España y Francia mantienen su posición dominante en gestión de datos abiertos, y al grupo se unen los casos de Dinamarca, Estonia, Polonia, y Austria. La metodología que utilizan Cecconi y Radu (2018) se ha ido mejorando a lo largo del tiempo para analizar el nivel de madurez de los datos abiertos en diferentes países considerando cuatro dimensiones que se explican a continuación:

1. Política de datos abiertos:

Esta dimensión se centra en la presencia de políticas específicas y estrategias que fomentan los datos abiertos a nivel nacional. La dimensión evalúa las estructuras de gobernanza que permiten la participación de actores públicos y privados, así como la implantación de medidas que permitan iniciativas de datos abiertos a nivel nacional, regional y local.

2. Impacto de datos abiertos:

La segunda dimensión evalúa el nivel de comprensión de los datos abiertos entre entidades del sector público, las actividades que se realizan para supervisar la reutilización y su impacto. Se centra en cinco áreas:

- Estrategia de medida y monitorización del impacto
- Impacto político
- Impacto social
- Impacto medioambiental
- Impacto económico.

3. Portal de datos abiertos:

La tercera dimensión se centra en características avanzadas del portal que permite que los usuarios accedan a los datos abiertos y que se promueva la interacción entre publicadores y reutilizadores, por ejemplo, a través de comités de discusión. Además, la dimensión evalúa el uso que hacen los gestores de portales de herramientas analíticas para comprender mejor las necesidades de los usuarios y su comportamiento, y actualizar los portales en línea con la perspectiva de estos análisis. También se evalúa la cobertura de datos abiertos en diferentes dominios, así como una aproximación y medida en el lugar, para asegurar la sostenibilidad del portal de datos abiertos.

4. Calidad de datos abiertos

La cuarta dimensión se centra en las medidas que adoptan los gestores del portal para asegurar la alimentación sistemática de las fuentes de datos en el país. Vigila el grado de cumplimiento con el estándar de metadatos DCAT-AP e identifica hasta qué punto los datos y los metadatos están ac-

tualizados y son completos. Esta dimensión ofrece incentivos a los gestores de datos y a los que toman decisiones para que adopten mejores prácticas, incluidos los elementos de datos enlazados, tales como identificadores de recursos uniformes (URI).

De acuerdo con el último informe de madurez de datos abiertos (European Commission, 2020b), se puede afirmar que (Figura 1):

- Los países europeos son cada vez más maduros en todas las dimensiones. La puntuación de madurez de los países se concentra más en el extremo superior del espectro de resultados.
- La puntuación media de madurez de los datos abiertos de los 27 países de la UE es del 78 %, un aumento de 12 puntos porcentuales en comparación con 2019.
- Dinamarca ocupa por primera vez el primer lugar en la evaluación de este año. Mientras que Irlanda, España y Francia mantienen su posición de tendencia del año pasado. El grupo se extiende a Estonia, Polonia y Austria.
- Muchos de los Estados miembros (18) de la UE-27 se sitúan por encima de la media europea.

Figura 1. La evolución de las dimensiones de madurez de datos abiertos en Europa.

Fuente: European Commission (2020b, p. 6)

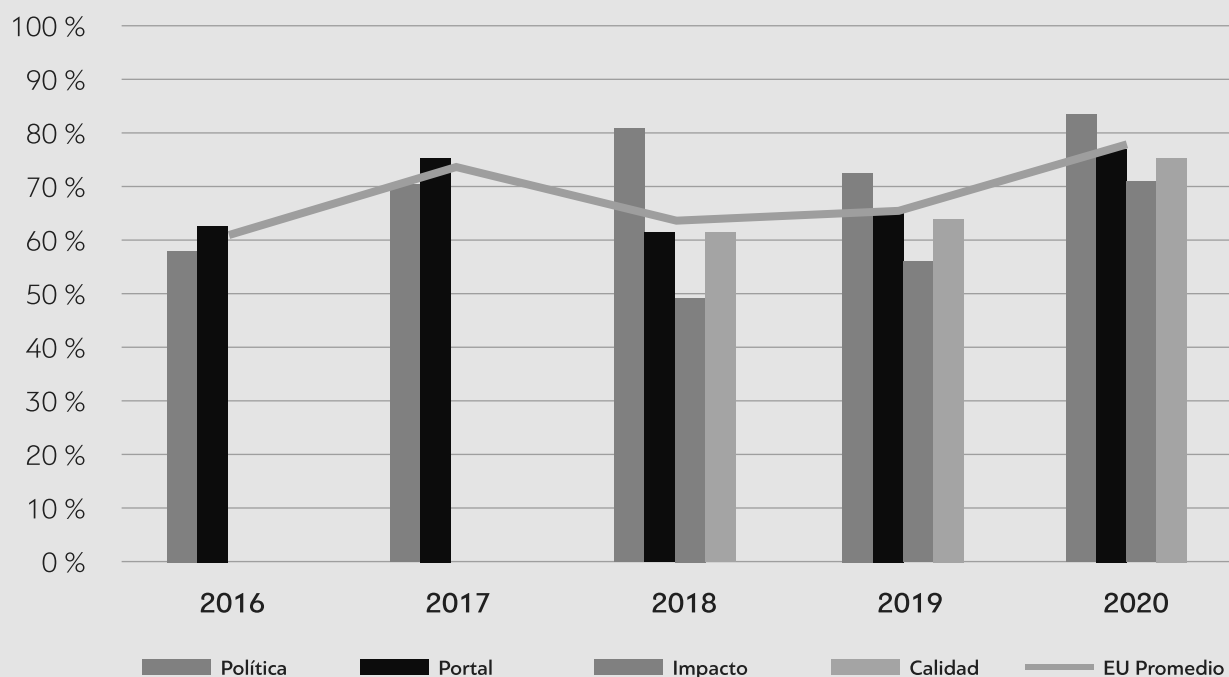
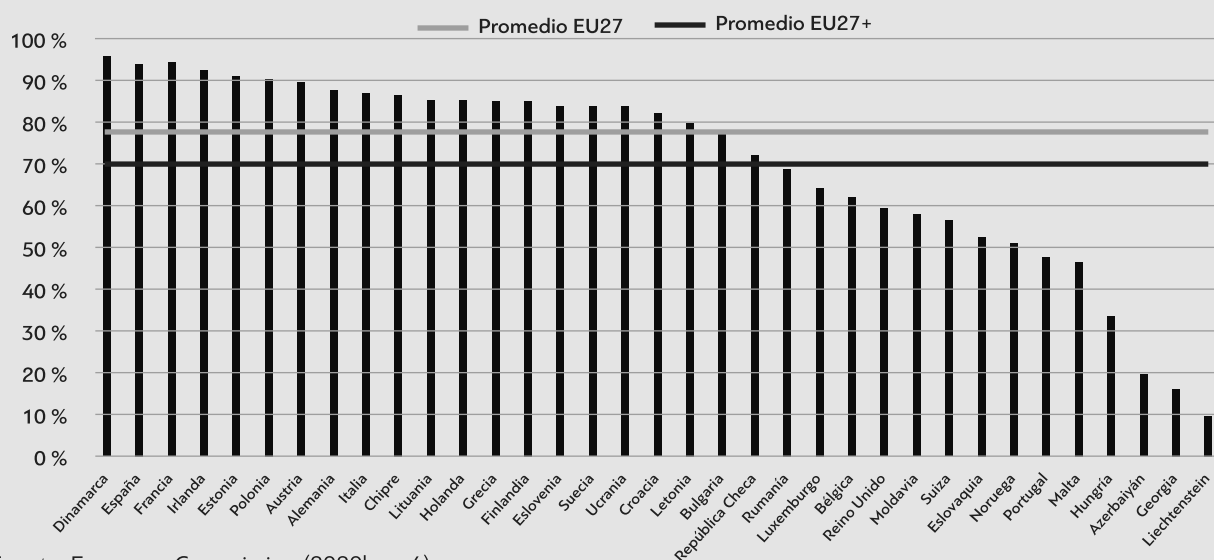


Figura 2. Las puntuaciones generales de madurez de los datos abiertos de la evaluación de 2020.

A continuación, en la Figura 2, se presentan las puntuaciones generales de madurez de los datos abiertos por países de acuerdo con el Informe de Madurez de Datos Abiertos 2020 (European Commission, 2020b).



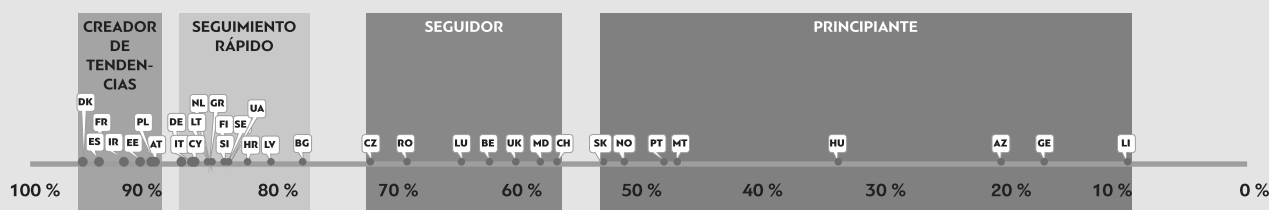
Fuente: European Commission (2020b, p. 6)

La Figura 3 muestra los clústeres que se obtienen de acuerdo con este índice de madurez. Los países se agrupan de menor a mayor en el índice en cuatro categorías: establecidos, veloces, seguidores y principiantes. De forma que se obtienen las siguientes conclusiones:

- Los países europeos muestran un gran aumento en sus niveles de madurez, lo que resulta en una concentración de países en el extremo superior del espectro de resultados.
- El clúster que establece tendencias consta de siete países. Irlanda, España y Francia mantienen su posición destacada, y el grupo se amplía con Dinamarca, Estonia, Polonia y Austria.
- El grupo de veloces consta de 13 países y es el grupo más grande de los cuatro grupos.

Figura 3. Grupos de países en cuanto al índice de madurez en datos abiertos (2020).

Fuente: European Commission (2020b, p. 7)

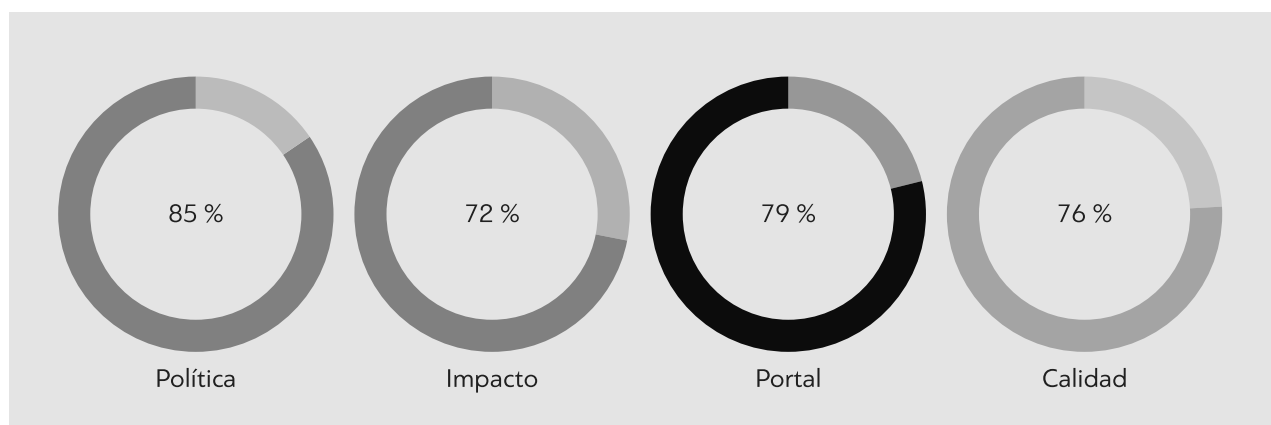


La Figura 4 presenta el nivel medio de madurez de la EU-27 en cada una de las cuatro dimensiones, y se obtienen las siguientes conclusiones:

- La política es la dimensión de datos abiertos más madura, con una puntuación media del 85 %.
- Los portales nacionales están cada vez más avanzados con una madurez media del 79 %.
- La puntuación media del 76 % en calidad muestra que se han producido grandes mejoras en cuanto a garantizar la calidad de los datos y metadatos.
- El impacto es la dimensión de datos abiertos menos madura, con una puntuación media del 72 %. Esto reitera la necesidad de un enfoque estratégico para supervisar y medir la reutilización de datos abiertos y el impacto que genera.

Figura 4. Nivel medio de madurez de la EU-27 en cada una de las cuatro dimensiones.

Fuente: European Commission (2020b, p. 7)



Adicionalmente, el informe europeo (European Commission, 2020b) destaca otras tendencias que constituyen buenas oportunidades para el desarrollo y la mejora de la gestión de datos abiertos en el contexto europeo:

La pandemia COVID-19 ha hecho hincapié en la necesidad real de disponer de datos. Este año, los países europeos muestran un gran aumento en sus niveles de madurez, lo cual indica que Europa ha tomado buena dirección con respecto a los objetivos fijados en relación con los datos abiertos y su puesta a disposición para que los ciudadanos puedan reutilizarlos. La necesidad de responder a la emergencia llevó a muchos países a comenzar a publicar datos y a desarrollar iniciativas para que los datos fueran más fáciles de acceder y comprender (European Commission, 2020b).

A medida que maduran las propuestas de datos abiertos de los países europeos, su atención se ha desplazado de la cantidad de datos disponibles a garantizar también su calidad. Además, la calidad no se considera de forma aislada, sino como un factor de interoperabilidad en cuanto a la capacidad de colaborar dentro de los países y a través de las fronteras, facilitando el intercambio de datos entre los sistemas informáticos (European Commission, 2020b).

Según el barómetro de datos abiertos (Web Foundation, 2018), la interoperabilidad de los datos entre Gobiernos y países permitiría una respuesta más coordinada y una toma de decisiones más precisa tanto a nivel global como nacional y local. A modo de ejemplo, Alamo, Reina, Mammarella y Abella (2020) señalan que el acceso y uso de datos abiertos en la lucha contra la COVID-19 se ha obstaculizado, puesto que se han considerado diferentes formatos de datos, criterios cambiantes y no uniformes para la medición, así como cambios continuos en estructura y ubicación de las bases de datos. (2020) también destacan que un ámbito donde se está evidenciando esta heterogeneidad es en el cálculo de la tasa de mortalidad del virus, la cual cambia con la multiplicidad de criterios para su registro y puesta a disposición del público.

Como afirma Worthy (2015), las reformas no solo dependen de los datos brutos de las autoridades. Se espera que una mezcla de intermediarios de datos privados y voluntarios innove para crear portales y aplicaciones fáciles de usar, aportando una interoperabilidad que permita a los usuarios combinar diferentes datos y herramientas en nuevas formas.

Otro aspecto relevante es la medición del impacto. Generar un impacto positivo en la sociedad y la economía mediante la publicación de datos abiertos siempre ha sido el objetivo final del amplio esfuerzo plurianual en toda Europa. Medir el impacto es una tarea compleja y todavía no existe un entendimiento compartido de cómo hacerlo mejor. Muchos países europeos están realizando con éxito actividades para comprender y captar en qué medida se reutilizan los datos abiertos y cómo se crea valor mediante la interacción con comunidades de usuarios. La Comisión Europea tiene previsto basarse en ello, desarrollando un marco de impacto compartido en los próximos años.

En el Informe Analítico 16 (European Commission, 2020c), se analizan algunas prácticas relevantes de países destacados en gestión de datos abiertos, concretamente los casos de Chipre, Francia e Irlanda. Uno de los temas comunes que se destaca en este informe es el relativo a las políticas de datos abiertos de cada uno de estos tres países. Mantienen una legislación específica sobre datos abiertos y una estrategia clara. Para que la estrategia sea más tangible y viable, un plan de acción ayuda a esos países a seguir de cerca el progreso de las distintas medidas que deben adoptarse y a hacer que las partes responsables rindan cuentas de ellas.

También existe la tendencia de que los portales nacionales se conviertan en una ventanilla única para los datos abiertos. Incluyendo no solo datos del sector público, sino también datos publicados por el sector privado que son valiosos para el público. Eventualmente, toda la información necesaria y útil con respecto a los datos abiertos, su publicación, reutilización, etc., debería estar disponible desde esta plataforma común.

Las características de los portales de datos abiertos nacionales van más allá de permitir simplemente a los usuarios encontrar conjuntos de datos dispo-

nibles. Hay un enfoque común en la interacción entre los editores de datos y los reutilizadores a través de foros de discusión, sistemas de retroalimentación específicos de datos y sistemas de calificación. A través de ejemplos, los portales exponen valiosos casos de reutilización de datos abiertos.

Los equipos nacionales de datos abiertos tienen como objetivo aumentar el impacto no solo fomentando, sino también supervisando y analizando la reutilización de los datos abiertos. Examinan los temas que figuran actualmente en las noticias y tienen por objeto asegurar que los conjuntos de datos pertinentes se publiquen y reciban especial atención en el portal. Los usuarios finales también pueden ponerse en contacto proactivamente con el portal para solicitar conjuntos de datos.

Las mejores prácticas sobre cada una de las dimensiones de madurez de los datos abiertos que se exploran en este informe pueden ser de gran beneficio para que todos los países de Europa y fuera de ella se inspiren, aprendan y apliquen para mejorar sus propias prácticas.

En la última edición del informe del sector infomediario, realizada por ASE-DIE, se incluyen resultados sobre un análisis de 529 compañías que tienen modelos de negocio basados en datos (ASEDIE, 2021). El Observatorio Internacional de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (ONTSI) ha publicado informes sobre la caracterización del sector infomediario desde 2011 hasta la actualidad (Red.es 2021). La iniciativa Aporta (<https://datos.gob.es/es/blog-tags/iniciativa-aporta>) también suministra información sobre el estado actual del sector infomediario, productos y servicios que ofrecen, y que constituyen elementos esenciales para la reutilización, así como en análisis de las características de la oferta de información, desde la consideración de los datos como materias primas hasta su transformación en productos y servicios útiles (Aporta, 2021).

ASEDIE (2021) pone de manifiesto que la digitalización, los avances en inteligencia artificial, el Internet de las cosas son realidades que evolucionan a un ritmo cada vez mayor y que están provocando una transformación en el sistema económico. Los datos, su gestión y análisis, se han convertido en el elemento necesario para el progreso empresarial, lo que convierte al sector infomediario en uno de los factores más influyentes de nuestra economía.

En este mismo informe se destaca cómo el año 2020 ha supuesto avances y nuevos retos en materia de digitalización e inteligencia artificial, como consecuencia derivada de la crisis provocada por la COVID-19, que ha puesto de manifiesto la importancia del progreso en estas materias para el crecimiento de la economía y de la sociedad (ASEDIE, 2021).

Se reconoce además que hay una falta de «cultura del dato» consolidada no solo en la sociedad, sino en los distintos niveles de la Administración Pública. La falta de digitalización y la poca calidad de los datos son algunas

3.3 Los datos abiertos en España

de las barreras que dificultan el acceso y la reutilización de la información (ASEDIE, 2021).

Las empresas infomediarias son más activas en unas zonas que en otras en España. Destaca especialmente la Comunidad de Madrid, con el 38 % de las empresas infomediarias radicadas en esta comunidad autónoma. Un segundo grupo de tres comunidades autónomas (Cataluña, Andalucía y Comunidad Valenciana), con pesos entre el 9 % y el 13 %, aglutinan al 32 % de las empresas infomediarias. Las doce comunidades autónomas restantes y la Ciudad Autónoma de Melilla congregan al 30 % de las empresas infomediarias (ASEDIE, 2021).

Del total de empresas infomediarias, un 40 % (281) fueron creadas en los últimos 10 años. El subsector que más empresas ha creado en dicho periodo ha sido el económico financiero, con 58 empresas. El que en proporción ha creado más empresas en los últimos 10 años ha sido el meteorológico, con un 60 %. La evolución del sector infomediario en su conjunto ha sido positiva, con un crecimiento del 6,4 % por encima de la evolución del producto interior bruto, que ha sido del 3,4 % (ASEDIE, 2021).

El 96 % de los encuestados afirman que reutilizan datos para crear sus productos o servicios de valor añadido. El 70 % de los encuestados afirman que también reutilizan los datos para uso interno, frente al 30 % que indican que el uso es exclusivamente externo. El 61 % de las empresas entrevistadas usan la inteligencia artificial para elaborar productos de valor añadido o crean productos que se basan en inteligencia artificial. El 100 % de las empresas entrevistadas afirman que la apertura de datos de manera estructurada incrementa el valor de la propia base de datos (ASEDIE, 2021).

Las empresas infomediarias están de acuerdo en que la normalización de la información es importante y necesaria a todos los niveles (AGE, 17 comunidades autónomas, 52 provincias, EELL...). La homogeneización y la calidad se han convertido en un estándar. Se valora positivamente cualquier iniciativa que permita acceder a una información reglada y lo más estandarizada posible. A diferencia de los de años anteriores, todas las empresas entrevistadas afirman que un aumento de las bases de datos abiertas y el acceso a estas es determinante para una evolución positiva del sector, y más del 60 % lo consideran prioritario (ASEDIE, 2021).

Las dos barreras principales con la que se encuentran las empresas a la hora de reutilizar información son la poca actualización de las bases de datos disponibles y el hecho de que la información únicamente esté disponible en algunas comunidades autónomas o ayuntamientos (ASEDIE, 2021).

En este sentido, y en vías de mejorar estas dos barreras, hemos detectado un aumento significativo de datos federados con respecto a nuestro informe previo (Abella, Ortiz de Urbina Criado, De Pablos Heredero, Vidal Cabo y Ferrer Sapena, 2019). La federación de datos permite redistribuir un con-

junto de datos abiertos desde su dominio original u otro dominio en su totalidad o en parte. Es una manera de recoger fuentes externas de datos en dominios que habitualmente son visitados de forma más activa.

La normativa también se considera un obstáculo relevante para la reutilización de datos. La falta de conocimiento a la hora de priorizar las normativas coexistentes, así como la confusión entre normativas a la hora de acceder a la información implica, en ocasiones, restricciones al acceso o incluso prohíben literalmente su reutilización. Un ejemplo de esta confusión es la que genera la normativa de protección de datos, que está siendo interpretada de forma errónea, aplicándose no solo a personas físicas, sino también a jurídicas, bloqueando, por tanto, el acceso a esa información, lo que perjudica la transparencia empresarial (ASEDIE, 2021).

En 2021 más del 60 % de los encuestados consideran que, tras tres años en vigor, la normativa de protección de datos tiene un impacto negativo en el desarrollo de su negocio, una afirmación que sigue creciendo en comparación con los años anteriores (57 % en 2020 y 53 % en 2019) (ASEDIE, 2021).

El 88,24 % de los encuestados ha notado los efectos de la COVID-19 a lo largo del año 2020, que ha tenido como consecuencia el impulso a los procesos de digitalización, el incremento en el uso de los portales de datos abiertos y el aumento de la demanda y apertura de nuevos conjuntos de datos, muchos de ellos relacionados con la COVID-19. Es importante mencionar que, en la priorización de los juegos de datos, el interés público de cada momento tiene un papel relevante, por lo que en la actualidad cabe destacar el interés por las bases de datos relacionadas con la pandemia de la COVID-19 (sanidad, economía, trabajo, ayudas sociales, vacunación...) (ASEDIE, 2021).

En el camino hacia la apertura de bases de datos, la principal barrera para 12 de las 17 comunidades autónomas es la falta de formación de los empleados públicos sobre los beneficios del *open data*: «Es necesario que se incentive una cultura de datos abiertos». La falta de cultura de datos abiertos provoca que en ocasiones «haya miedo a compartir y a la apertura de datos, los departamentos ven los datos como algo de su propiedad y cuesta que los compartan». La situación de los recursos humanos de la Administración se plantea como barrera también ante la imposibilidad de poder destinar recursos de forma permanente a la coordinación de la apertura de datos y ante la falta de personal con formación necesaria para ello (ASEDIE, 2021).

La falta de digitalización es la siguiente barrera mencionada por 10 de las 17 comunidades autónomas, que han puesto de manifiesto que en ocasiones no se puede llevar a cabo la extracción de bases de datos por no encontrarse digitalizadas. Para 9 de 17 comunidades autónomas la siguiente barrera a la que se enfrentan es la poca calidad de los datos, seguida de las barreras técnicas, mencionadas por 7 de las 17. Igualmente se destaca que la complejidad de las bases de datos es en numerosas ocasiones la excusa para no llevar a cabo la apertura (ASEDIE, 2021).

La aprobación en el año 2020 del IV Plan de Gobierno Abierto (Ministerio de Política Territorial y Función Pública, 2020) ha sido una oportunidad para preguntar en este informe de ASEDIE (2021) a los responsables de datos abiertos de las 17 comunidades autónomas los aspectos principales de los compromisos adquiridos por su comunidad en el marco de este plan. Estos compromisos se impulsarán e implementarán a lo largo de los años hasta el 2024, fecha hasta la que tiene proyección el IV Plan de Gobierno.

De las contestaciones se extraen tres aspectos principales: transparencia, datos abiertos y participación ciudadana. De las 17 comunidades autónomas, 8 de ellas han especificado que uno de los aspectos principales del compromiso adquirido tiene que ver con el incremento de la transparencia a través de diferentes mecanismos, como la elaboración de nuevas leyes o de planes estratégicos, facilitando la accesibilidad a los portales de transparencia, implantando sistemas de integridad y rendición de cuentas, etc. (ASEDIE, 2021).

En cuanto a los datos abiertos, 7 de las 17 han especificado como compromiso adquirido el impulso a la apertura de datos y su reutilización. La elaboración de estrategias de datos abiertos que tengan como objetivo la priorización de datos y las mejoras en interoperabilidad, el impulso a la administración digital, el fomento de la reutilización y la interacción con los agentes reutilizadores son los principales aspectos mencionados. De las 17 comunidades autónomas, cuatro de ellas han mencionado el impulso a la participación ciudadana, a través de programas de atención a la ciudadanía, involucrando a la sociedad en la mejora continua de los servicios públicos, etc. (ASEDIE, 2021).

Cadena (2019) señala que en un portal web la calidad de los datos debe ser un proceso multidimensional que se inicia desde el momento que se digitaliza la información y considera los requisitos para su reutilización, según las siguientes dimensiones (Cadena, 2019):

1. «Exactitud, es decir, datos que representan correctamente la entidad o evento del mundo real.
2. Puntualidad, datos que representen la situación real y la agilidad en la publicación.
3. Consistencia, no contienen contradicciones.
4. Exhaustividad, incluyen todos los elementos de datos que representan a la entidad o evento.
5. Disponibilidad, accesibles ahora y con el tiempo.
6. Conformidad, siguen las normas aceptadas.
7. Credibilidad, son fuentes confiables.
8. Accesibilidad, son legibles por máquina.
9. Relevancia, cantidad adecuada de datos».

Según Cadena (2019), las cuatro primeras dimensiones de calidad dependen de los sistemas de información de origen, y las dimensiones de la 5 a la 9 dependen de la gestión implementada en los portales de datos.

Ferrer Sapena, Calabuig, Sánchez Pérez y Vidal Cabo (2020) destacan cómo un determinado procesamiento de los datos publicados en bruto, que admiten que poca gente utiliza, puede ser importante para que estos devengan en un signo de desarrollo local, de optimización de los servicios públicos y mejora social. Argumentan que, aisladamente, el acceso a los datos de la Administración no implica su aprovechamiento y solo la demostración de que se puede hacer efectivo su uso representa un avance social.

Gil-García, Gasco Hernández y Pardo (2020) señalan refiriéndose a los desarrollos de portales de datos gubernamentales, que a pesar de que hay casos de éxito, la velocidad con la que los diferentes proyectos se han desarrollado y la «necesidad» de implementar proyectos de gobierno abierto debido a presiones nacionales o internacionales ha producido cierta confusión y ambigüedad. Concretamente, para el caso de España, hemos identificado un número elevado de lo que denominamos portales aparentes, puesto que se trata de portales de datos abiertos que contienen datos que no son adecuados para su reutilización.

Zuiderwijk, Pirannejad y Sussha (2021) explican que cuando se examina desde una aproximación crítica la forma en que se miden la implementación y el impacto de los datos abiertos, se observa que la mayoría de los puntos de referencia evaluados no miden el uso real de los datos abiertos. Por tanto, es necesario trabajar más profundamente en lo que Cetina (2021) denomina «datos con propósito», para identificar *ex ante* los desafíos más urgentes que los datos abiertos puedan ayudar a resolver.

Por ello, contar con métricas fiables que permitan medir la calidad de los datos que albergan los portales de datos abiertos, de cara a su reutilización, es muy relevante. En este informe se realiza una evaluación de portales de datos abiertos en España, aplicando la última versión de la métrica MELODA (Abella, Ortiz De Urbina Criado y De Pablos Heredero, 2019).

MELODA es una métrica de valoración de la calidad de datos abiertos que permite calificar la información y evaluar su grado de reutilización (Abella, Ortiz de Urbina Criado y De Pablos Heredero, 2014). La versión de MELODA 4 es la que se utilizó en los informes de 2017 (Abella, Ortiz de Urbina Criado y De Pablos Heredero, 2017) y 2019 (Abella, Ortiz de Urbina Criado, De Pablos Heredero, Vidal Cabo y Ferrer Sapena, 2019). En su versión actual, MELODA 5 evalúa dos dimensiones más y hace una modificación de los niveles y de los cálculos (Abella, Ortiz de Urbina Criado y De Pablos Heredero, 2019), reflejados en la Tabla 1.

3.4 El modelo de reutilización de datos

Tabla 1. Dimensiones y niveles de MELODA 5

Dimensiones (máximo 61 puntos)	Niveles
Licencia legal (máx. 6 puntos)	1. uso privado 2. reutilización no comercial 3. reutilización comercial o sin restricciones
Acceso a la información (máx. 6 puntos)	1. acceso a través de web o parámetros únicos URL al conjunto de datos 2. acceso único a la web con parámetros referidos a datos individuales 3. API o lenguaje de consulta
Estándar técnico (máx. 6 puntos)	1. estándar cerrado reutilizable o abierto no reutilizable 2. estándar abierto reutilizable 3. estándar abierto con metadatos individuales
Nivel de estandarización (máx. 10 puntos)	1. modelo propio de estandarización 2. modelo de estandarización propio o <i>ad hoc</i> publicado (armonización) 3. estandarización local 4. estandarización global
Contenido geolocalizado (máx. 6 puntos)	1. sin información geográfica 2. campo de texto simple o complejo 3. con coordenadas o información geográfica completa
Actualización de la frecuencia de datos (máx. 15 puntos)	1. por encima de un mes 2. mensual. Con periodos de actualización entre 1 mes y 1 día 3. diaria. Con periodos de actualización entre 1 día y 1 hora 4. cada hora. Con periodos de actualización desde 1 hora a 1 minuto 5. en segundos. Periodo de actualización por debajo de 1 minuto
Difusión (máx. 6 puntos)	1. comunicación/difusión no sistemática 2. recursos disponibles sobre actualizaciones (p. ej., alimentación en redes sociales) 3. difusión proactiva/difusión <i>push</i> (información automatizada en determinado tiempo)
Reputación (máx. 6 puntos)	1. no hay información sobre la reputación de la fuente de datos 2. las estadísticas o informes se publican en función a las opiniones de los usuarios 3. rankings o indicadores basados en la reputación de la fuente de datos

Fuente: Abella, Ortiz de Urbina Criado y De Pablos Heredero (2019: 6)

En la versión 5 de MELODA se han examinado algunas de las ideas propuestas por los expertos y se ha revisado la ponderación de cada nivel. En esta versión, a cada nivel se le asigna el valor que tiene (1, 2, 3, 4 y 5). Para evaluar el grado de reutilización de cada conjunto de datos, se utilizan dos medidas: 1) la suma de las puntuaciones obtenidas en cada dimensión y

2) para cada dimensión se hace un análisis descriptivo de la frecuencia de cada nivel. La primera medida permitirá obtener un ranking de conjuntos de datos según su grado de reutilización; mientras que la segunda permite tener una imagen más detallada para cada conjunto de datos e identificar cuáles son las dimensiones que deben mejorarse (Abella, Ortiz de Urbina Criado y De Pablos Heredero, 2019: 6).

Por otra parte, para clasificar los juegos de datos a partir de MELODA 5 se han creado cuatro categorías de grado de reutilización (Tabla 2): De 8 a 23 puntos (el extremo inferior es la suma de la categoría 1 de las 8 dimensiones) es inadecuado; de 24-47 puntos (el extremo inferior es la suma de la categoría 2 de las 8 dimensiones) es básico y de 48-61 puntos (el extremo inferior es la suma de la categoría 3 de las 8 dimensiones) es avanzado.

Tabla 2. Rangos de calificación de facilidad de reutilización en MELODA 5

Dimensiones (máximo 61 puntos)	8-23	24-47	48-61
Categoría MELODA 5	Inadecuado	Básico	Avanzado

Fuente: Elaboración propia

Este informe realiza un estudio sobre la reutilización de datos en España con el objetivo de presentar el estado de la cuestión y de identificar directrices y recomendaciones que ayuden a fomentar el uso de los datos y la generación de negocios. Se parte de dos informes anteriores realizados en el año 2017 (Abella, Ortiz de Urbina Criado y De Pablos Heredero, 2017) y el 2019 (Abella, Ortiz de Urbina Criado, De Pablos Heredero, Vidal Cabo y Ferrer Sapena, 2019) para analizar los cambios que ha habido en los dos últimos años. Para ello, se han identificado los portales de datos abiertos en España para analizar una muestra de los juegos de datos que publican y algunos de los servicios generados. Además, se ha realizado un cuestionario a los responsables de los portales para analizar algunas de las características y actividades en relación con sus datos abiertos. En concreto, se ha realizado un diagnóstico sobre conocimiento que tienen los portales sobre los reutilizados de datos, sobre el tipo de innovación que se puede realizar con estos datos, sobre las actividades de promoción del uso de datos, sobre los servicios generados, sobre la creación de valor de la reutilización de los datos y sobre la reputación de los portales. También se ha aplicado la última versión de la métrica MELODA 5 para analizar el grado de reutilización de los datos abiertos publicados en portales de datos abiertos españoles. Todos estos análisis han permitido, por medio de un DAFO, realizar un diagnóstico de las oportunidades y amenazas y de las fortalezas y debilidades a partir del cual se han incluido algunas reflexiones que pueden ayudar a construir futuras políticas de gestión de datos para el fomento de la creación de negocios.

3.5 Objetivo del informe

Metodología

4.1 Metodología de estudio de los portales que publican datos

Se han identificado 330 portales de datos provenientes de las siguientes fuentes:

- Anterior informe de 2019 sobre el estado de los datos abiertos en España (Abella, Ortiz de Urbina Criado, De Pablos Heredero, Vidal Cabo y Ferrer Sapena, 2019).
- Datos de datos.gob a través de su listado de iniciativas¹.
- Consorci d'Administració Oberta de Catalunya.
- Exploración complementaria por el equipo ejecutor del informe.

A través de la consolidación de estas fuentes se validó, uno a uno, la disponibilidad de cada uno de ellos. Detectando en 41 casos que, o bien directamente el portal no estaba disponible (p ej., error 404), o bien el portal no publicaba datos².

Siguiendo a Abella, Ortiz de Urbina Criado y De Pablos Heredero (2017) para cada portal se identificaron los siguientes valores:

- Disponibilidad de mecanismos de publicación de las actualizaciones de datos.
- Disponibilidad de un catálogo de recursos, número de juegos de datos disponibles y si el catálogo es descargable.
- Existencia de mecanismos de conexión directa con los datos (API) o lenguaje de interrogación (p. e., SPARQL).
- Disponibilidad de un portal donde se identifiquen servicios y/o aplicaciones basados en los datos de los portales y número de servicios identificados.
- Utilización de una herramienta específica de publicación y reutilización de datos: sistema de gestión de datos o por sus términos ingleses DMS³.
- Número de juegos de datos publicados.
- Cuáles de los juegos de datos publicados son originales del portal y cuáles son federados de otros portales.

¹ <https://datos.gob.es/es/iniciativas>

² Es cierto que se han identificado los portales que el Consorci d'Administració Oberta de Catalunya crea de forma automática para todas las entidades públicas de Cataluña (1.841). Se incluyeron aquellos donde la entidad pública había asignado un gestor propio para el portal (17). Desde aquí agradecer su excelente colaboración para la elaboración de este informe

³ Data Management System

- Identificación de la comunidad autónoma de la entidad que publica el portal o si pertenece a una entidad de carácter nacional.
- Los mecanismos de contacto con el responsable del portal (p. ej., un correo electrónico o formulario web).

Siguiendo la misma metodología que Abella, Ortiz de Urbina Criado y De Pablos Heredero (2017), se ha definido un modelo de madurez, simplificado a partir del modelo definido en la iniciativa del portal paneuropeo de datos por Carrara, Nieuwenhuis y Vollers (2016), introduciendo los siguientes elementos a consideración:

4.1.1 Modelo simplificado de madurez de portales que publican datos

- La población de juegos de datos que supere los 30 elementos.
- La disponibilidad de una fuente (canal sindicación RSS o equivalente) con las actualizaciones de los datos.
- La disponibilidad de una interfaz de programación de aplicaciones (API) que permita el acceso automatizado a los datos por parte de usuarios externos.
- La utilización de un sistema de gestión de datos (DMS). A efectos de este trabajo, se han considerado las siguientes herramientas: CKAN, Socrata, DKAN, OpenDataSoft, ESRI open data y AOC.
- La disponibilidad de un portal de aplicaciones con los servicios desarrollados basados en los datos publicados.

Con la información obtenida, se ha realizado un análisis de la madurez de los datos de los portales. Para ello, se ha utilizado la métrica desarrollada por Abella, Ortiz de Urbina Criado y De Pablos Heredero (2017). Los aspectos analizados y su importancia se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3. Métrica para analizar el grado de madurez de los portales de datos

Concepto	Concepto informe europeo	Peso
Tener más de 30 juegos de datos	<i>Spread of data</i>	20 %
Tener una fuente con actualizaciones del catálogo	<i>Usability of the portal</i>	10 %
Utilizar un sistema de gestión de datos (DMS)	<i>Usability of the portal</i>	15 %
Disponibilidad de una interfaz de programación de aplicaciones (API) para interacción automatizada con los juegos de datos	<i>Re-usability of data</i>	25 %
Portal de aplicaciones/servicios basados en datos abiertos	<i>Re-usability of data</i>	30 %

Fuente: Abella, Ortiz de Urbina Criado y De Pablos Heredero (2017) a partir de Carrara, Nieuwenhuis y Vollers (2016)

Los portales que tienen un valor de madurez menor que 25 se consideran inadecuados, de 25 y hasta 50 son básicos, con más de 50 y hasta 75 son adecuados y más de 75 óptimos.

4.2 Metodología de estudio de los juegos de datos publicados

De los 289 portales válidos se ha seleccionado una muestra estadísticamente representativa de la población de juegos de datos con un intervalo de 10 puntos con el 95 % de confianza utilizando la herramienta *surveysoftware* (<http://www.surveysoftware.net/sscalce.htm>), esto ha resultado en un número de muestras de 300.

En el apartado anterior se identificaron todos los juegos de datos que eran propios de cada portal, lo que permitió hacer un listado de los 58.318 juegos de datos recopilados estableciendo los intervalos de numeración que correspondían a cada portal. Tras este paso, mediante un generador aleatorio se generaron 300 números distintos, de forma que se pudo asignar cada número al portal de acuerdo a los rangos anteriores.

En los 289 portales seleccionados se han identificado un total de 58.318 juegos de datos. Teniendo en cuenta la amplitud de la población objeto de estudio, se ha realizado un muestreo de 300 juegos de datos. Siguiendo a Abella Ortiz de Urbina Criado y De Pablos Heredero (2017), para cada juego de datos, se han considerado cada una de las dimensiones de reusabilidad de datos descritas en la métrica MELODA (Abella, Ortiz de Urbina Criado y De Pablos Heredero, 2014) y actualizadas a su última versión MELODA 5 (Abella, Ortiz de Urbina Criado y De Pablos Heredero, 2019):

- Licencia legal de reutilización.
- Estándar técnico en el que se presenta la información.
- Mecanismos de acceso a la información.
- Modelo de datos utilizado.
- Contenido geográfico de la información.
- Frecuencia de actualización.
- Difusión.
- Reputación.

La métrica MELODA 5 refleja algunas de las recomendaciones que da la OECD en su último documento (OECD, 2021):

- Recoge del punto 1, «Empower and pro-actively engage all relevant stakeholders alongside broader efforts to increase the trustworthiness of the data ecosystem» de la OECD (2021), la necesidad de confianza en los agentes del ecosistema de datos, y se evalúa en la dimensión de reputación de los publicadores de datos abiertos.
- Recoge del punto 5, «Further improve conditions for cross-border data access and sharing with trust» de la OECD (2021), un buen número de elementos correspondientes al punto 2 de la recomendación, como tener una licencia abierta, mecanismos de acceso efectivos, modelos de datos compartidos, etc.

- Se alinea especialmente con el punto 6, «Foster where appropriate the findability, accessibility, interoperability and reusability of data across organisations, including within and across the public and private sector» de la OECD (2021), ya que la facilidad de acceso a los datos, la interoperabilidad y la reutilización de los datos son elementos centrales de la métrica y además afecta a cada una de sus dimensiones.

Se ha realizado una **encuesta a los portales de datos abiertos** durante los meses de junio y julio del 2021. Se envió la encuesta a 269 portales cuyo responsable o formulario de contacto se había solicitado, y se encontró algún mecanismo de contacto.

4.3 Metodología de estudio de la reutilización de los datos publicados

Se obtuvieron 35 respuestas completas al cuestionario, lo que supone una tasa de respuesta del 13 %. Cada uno de ellos tuvo que responder un cuestionario de 10 preguntas sobre la reutilización de datos en su portal de datos, su conocimiento de los reutilizadores y sus políticas de promoción del uso (Anexo 10.1). También se ha realizado un análisis manual de 330 portales de datos abiertos para identificar sus características y su grado de madurez. Se ha observado que hay algunos que ya no están operativos, en concreto, 41 de ellos (12,42 %).

Para analizar el grado de reutilización de los datos abiertos, se han revisado los juegos de datos publicados en los portales de datos abiertos, en concreto, se han muestreado 300 juegos de datos de los cuales 280 (93,3 %) son válidos y el resto se ha observado que no tienen contenido. Se ha aplicado la métrica MELODA 5 para analizar el grado de reutilización de los datos abiertos (juegos de datos) publicados en los portales muestreados. En la nueva versión de la métrica MELODA se evalúa la reputación de los datos de estos portales, pero como no existen rankings sobre este aspecto, para implementar de forma sólida esta dimensión, se ha realizado una segunda encuesta a los 269 responsables de los portales de datos abiertos sobre la reputación de los portales de datos (Anexo 10.2) que se ha lanzado del 28 de agosto hasta el 30 de septiembre de 2021. Se han obtenido 35 respuestas (cada una con 10 portales cualificados), por lo tanto una tasa del 13,0 %⁴.

En esta ocasión solo se preguntó por aquellos portales que en el muestreo de juegos de datos habían sido muestreados (58 de los 289)⁵. Se dividieron los grupos de portales para ser cualificados en grupos de 10 y se asignó a cada uno de los grupos unos 48 portales, asegurándose de que ningún portal podía votarse a sí mismo. Se lanzaron de esta forma seis encuestas

⁴ Es una casualidad que la tasa de respuesta de la encuesta sobre reutilización de datos coincida con la del ranking de reputación de portales abiertos. Las encuestas se lanzaron en momentos distintos y no se puede confirmar la coincidencia de los encuestados, ya que ambas encuestas son anónimas.

⁵ Este pequeño porcentaje de muestreo de portales ocurre por la disparidad de la cantidad de datos alojados en cada uno de ellos, mientras hay algunos portales con más de 3.000 juegos de datos otros superan escasamente los 30. Estos últimos, por tanto, tienen una probabilidad de ser muestreados muy inferior, proporcional al número de datasets publicados.

para los 58 portales con distintos portales a los que votar, pero con el mismo contenido.

Esta encuesta preguntaba sobre el conocimiento que tenían de otros portales de datos abiertos y el prestigio que presentaban de acuerdo a su opinión. Tanto uno como otro se clasificaron en tres categorías. La reputación final se obtenía mediante el valor más frecuente de los votantes sobre la reputación de otros portales de datos abiertos, ponderado por el conocimiento que el propio encuestado afirmaba tener sobre el portal votado.

4.3.1 Federación de datos

Respecto a la selección de juegos de datos, se ha observado que la federación de los juegos de datos es un fenómeno que ha crecido recientemente. La federación de datos es la republicación, en el catálogo de un portal, de juegos de datos que pertenecen a otros portales. Esta publicación puede ser completa, con los propios datos duplicados o solo enlazando con el portal original.

Este fenómeno que en anteriores ediciones era solo significativo para el portal nacional datos.gob.es y para open data Euskadi ahora se produce en 45 portales de los 289. Además, la identificación de esta federación no está normalizada, lo que obliga a una exploración manual para determinar unos y otros.

4.3.2 Consolidación de los portales de la Administración General del Estado

En anteriores informes (2017 y 2019) era normal que cada entidad pública de la Administración General del Estado tuviera su portal de datos abiertos. En 2021 se observa que la mayoría tiene delegada esta función en el portal de datos.gob.es. Por eso, se han revisado los portales para identificar los juegos de datos que están federados y establecer un criterio para hacer el muestreo de estos. En concreto, solo se han tomado los que están federados en datos.gob.es como cantidad, ya que la clasificación de estos portales no es similar. Por ejemplo, para el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) se ha aplicado este criterio y desde nuestro análisis tiene 80 juegos de datos; mientras que la Biblioteca Nacional, con el mismo criterio, tiene 285. Para los juegos de datos del INE, esta institución define operaciones estadísticas (217 operaciones coyunturales, 444 estructurales y 64 de otro tipo), cada una de las cuales pueden generar un número variado de juegos de datos, pero no es posible con los medios a nuestro alcance saber cuántos serían estos. Para el Catastro, se observa que tiene muchas fuentes que no son datos abiertos (exigen identificación para acceder), pero las que sí lo son se estructuran por años y provincias en muchos casos. En este caso, se ha contado como solo uno independientemente de los años o las provincias, y observamos que no está federado con datos.gob.es. Por tanto, se han analizado los 8.507 juegos de datos que están federados en datos.gob.es con autor el INE. Hay que advertir que pueden ser muchos más, pero no tenemos forma razonable de estimarlos.

4.4 Metodología de estudio de la reutilización de los datos publicados

Para completar la información, se ha realizado también un análisis directo de las **aplicaciones y servicios** que los propios portales de datos proporcionan como reutilizadores acreditados de datos, identificando desde este punto a los autores y extrayendo datos de los portales corporativos de cada uno de ellos. Se han muestreado 62 aplicaciones y servicios de los portales que tenían servicios inventariados basados en datos abiertos, elegidos de forma aleatoria. Lo que supone una muestra estadísticamente significativa para un intervalo de 12 puntos, con un nivel de confianza del 95 %, siguiendo la misma aproximación y herramienta que en el punto anterior.

De esta muestra se observó que 17 de estas aplicaciones y servicios no estaban activas (el 27 %) y se analizaron las restantes.

Siguiendo a Abella, Ortiz de Urbina Criado y De Pablos Heredero (2017), los datos extraídos para cada uno de estos servicios han sido:

- Las temáticas del servicio de acuerdo a la clasificación NTI-RISP. De la cual se puede extraer su equivalente en DCAT-AP (European Union, 2017).
- Las características de geolocalización.
- La característica de tiempo real del servicio.
- El tipo de autor de la aplicación.
- El mecanismo de sostenibilidad en el caso de tenerlo. Sostenibilidad describe la viabilidad económica del servicio a medio plazo, bien porque haya una entidad que soporte los costes, o bien porque el servicio tenga mecanismos propios de generación de ingresos. Por ejemplo, en el caso de un servicio corporativo, la entidad que lo publica asume sus costes pese a no tener ingresos directamente relacionados. Si tiene algún modelo de negocio que incluya una fuente de ingresos diferente a la de la entidad que publica los datos y, en su caso, de qué tipo. Las categorías utilizadas son:
 - Anuncios (los anuncios soportarían el coste de la aplicación/servicio).
 - Entidad de soporte (p. ej., una entidad pública soportando).
 - *Freemium* (una parte del servicio es gratuita y otra es de pago).
 - Marketing entidad (pyme). Se utiliza para hacer publicidad del autor.
 - Pago por uso. La aplicación es de pago.
 - Sin modelo de negocio.

Diagnóstico

5.1 Diagnóstico de los portales que publican datos

Se han muestreado 330 portales, de los cuales hay 41 que ya no están en activo por lo que se ha realizado un análisis de 289 portales. Si analizamos a qué comunidades autónomas se asocian estos portales (Tabla 4), observamos que el 39,8 % están en Extremadura, el 17,0 % en Cataluña⁶, el 5,5 % en Andalucía y en Canarias y un 4,5 % en Madrid. De todos ellos, el 9,3 % se consideran de ámbito nacional.

Tabla 4. Los portales de datos abiertos por comunidad autónoma

Comunidad autónoma	Frecuencia	Porcentaje
Andalucía	16	5,5
Aragón	5	1,7
Baleares	3	1
Canarias	16	5,5
Cantabria	3	1
Castilla y León	4	1,4
Castilla-La Mancha	5	1,7
Cataluña	49	17,0
Comunidad de Madrid	13	4,5
Comunidad Foral de Navarra	2	0,7
Comunidad Valenciana	6	2,1
Extremadura	115	39,8
Galicia	3	1
La Rioja	1	0,3
Melilla	1	0,3
País Vasco	10	3,5
Principado de Asturias	3	1
Región de Murcia	4	1,4
Valencia	3	1
Nacional	27	9,3
Total	289	100

Fuente: Elaboración propia

⁶ Hay que hacer notar que Cataluña tiene automatizada la creación de un portal de datos abiertos para todas las entidades públicas de Cataluña, lo que incluye no solo ayuntamientos, sino también consorcios, mancomunidades y otros entes de derecho público, más de 1.800. Estas no se han incluido en la presente versión del informe.

La presencia de Extremadura como primera comunidad viene dada por los más de 100 portales generados de forma automática para otras tantas localidades de la provincia de Cáceres. Hay que hacer notar que estos portales tienen un número de juegos de datos que ronda la treintena, no utilizan un DMS, no tienen API y no presentan cambios significativos en su contenido desde el informe anterior.

En 2021, el 17,64 % de los portales tienen un canal que permite saber cuándo un juego de datos ha sido actualizado; algo superior al porcentaje de 2019, donde lo tenían el 17,2 %, pero inferior al 2017 donde este porcentaje era del 28 %. En 2021, el 37,7 % dispone de un mecanismo automatizado de acceso a los datos (API o punto de interrogación semántica); mientras que en 2019 era el 33,3 % y en 2017, el 46 %.

5.1.1 Actualización de los datos y disponibilidad de API

Uno de cada cuatro portales que publican datos abiertos tiene un mecanismo de aviso de actualizaciones de sus datos y algo más de un tercio tienen un acceso automatizado (API).

En 2021, como pasaba en 2019 y 2017, se observa que aproximadamente el 63 % de los portales no tiene un mecanismo automatizado de acceso (API), lo que supone un problema similar, ya que obliga a los reutilizadores a descargar todos los datos de un juego de datos, aun cuando solo necesitarán parte de ellos, y a procesarlos para poder extraer los datos que realmente necesitan.

En cuanto al sistema utilizado, en 2021; el 29,07 % utilizan propiamente un sistema de gestión de datos (CKAN, Socrata, DKAN, ESRI open data y AOC); mientras que en 2019 era el 25,2 %. Por otra parte, en 2021 el 55,71 % utiliza una solución no específica. Como por ejemplo algunos gestores de contenidos como Joomla, Wordpress, Liferay, cifra que era menor en 2019 (49,8 %). Por otra parte, en 2021 en el 13,49 % de los casos no ha sido posible identificar el gestor de la plataforma, y pertenece a los anteriores grupos; cifra que era similar en 2019 (12,9 %).

5.1.2 Sistema de gestión de datos

Solo el 29 % de los portales de datos usa una herramienta específica de publicación de datos (DMS).

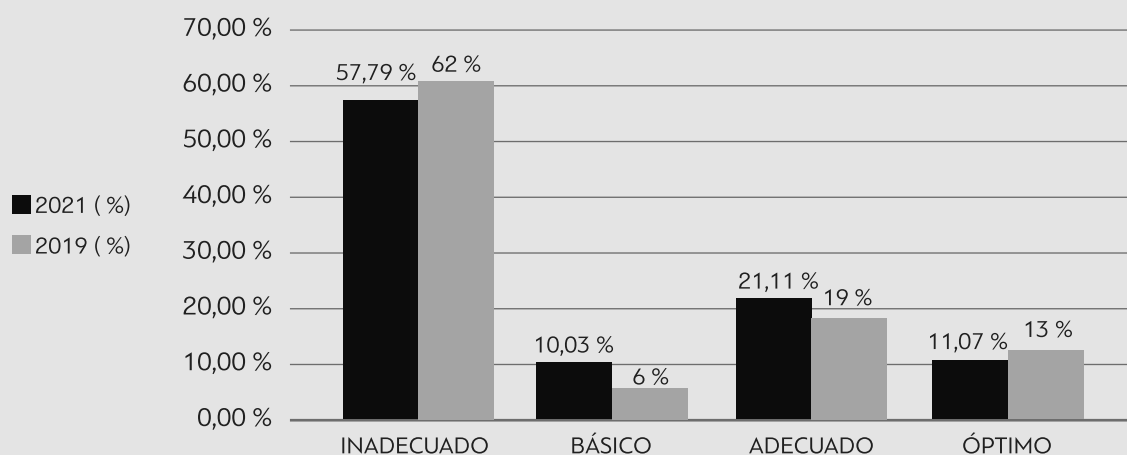
En cuanto al desarrollo de servicios, en 2021, el 15,6 % de los portales tienen información sobre los servicios desarrollados basados en sus datos; mientras que en 2019 la cifra era algo más alta (19,4 %) y en 2017, era del 40 % (Abella, Ortiz de Urbina Criado, De Pablos Heredero, Vidal Cabo y Ferrer Sapena, 2019).

5.1.3 Portal de servicios desarrollados

5.1.4 Madurez de los portales según la metodología

Figura 5. Distribución de la madurez de portales de datos en España 2019 y 2021.

La Figura 5 muestra el porcentaje de portales en función de su madurez para la publicación de datos según la metodología descrita en el punto 3.1. En 2021 ha mejorado un poco el nivel de madurez, aunque todavía la mayoría de ellos son inadecuados (57,79 % de los casos); mientras que en 2019 lo eran el 62 % de los portales. En 2019, solo el 13 % tenía un nivel óptimo, cifra que en 2021 es similar, es decir, el 11,07 %. Además, en 2021 el 21,11 % de los portales tiene un nivel de madurez adecuado similar a la cifra del 2019 (19 %).



Fuente: Elaboración propia

5.2 Diagnóstico de los juegos de datos publicados

Se han analizado 300 juegos de datos, el 6,7 % no se pueden considerar como tales bien porque no están en formato de datos recuperables o no estaban disponibles —error 404—. Por ello, los análisis realizados en este apartado se refieren a los 280 que sí que se pueden considerar válidos.

5.2.1 Distribución por grado de madurez de los portales que los publican

La Figura 6 refleja la suma de juegos de datos que se encuentran en los portales en función de su grado de madurez en 2021. Si sumamos los juegos de datos localizados en los portales que se encuentran en cada intervalo de madurez, se observa en la Figura 6 que, en 2021, el 88 % de los juegos de datos se situaba en portales con grados de madurez óptima o adecuada; mientras que en 2017 era del 91 % y en 2019 del 72,75 %.

5.2.2 Distribución según la madurez de los portales

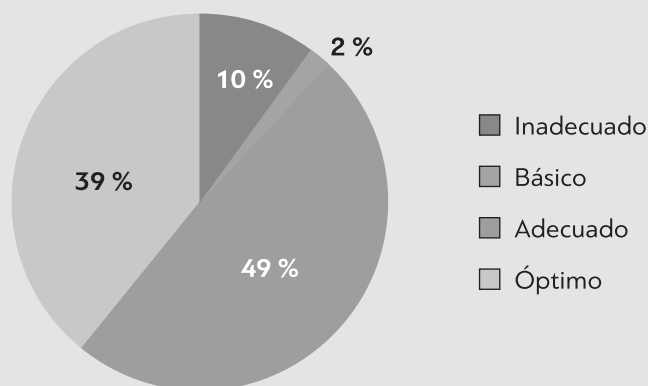
En la Figura 6 puede observarse que en la categoría óptima se sitúan el 39 % de los portales. Por otra parte, el 49 % de los juegos de datos están en portales con un nivel de madurez adecuado.

Casi tres de cada cuatro juegos de datos publicados se encuentran en los portales con mayor madurez en la publicación de datos.

JUEGOS DE DATOS POR GRADO DE MADUREZ DE SUS PORTALES 2021 (%)

Figura 6. Distribución de juegos de datos por madurez de los portales que los publican 2021.

Fuente: Elaboración propia



La Figura 7 muestra la distribución de los juegos de datos en función de la licencia de uso con la que se publican los datos. En 2021, el 95 % publican los datos con licencias que permiten la reutilización comercial o sin restricciones y solo un 5 % mantienen sus datos con licencias de uso privado.

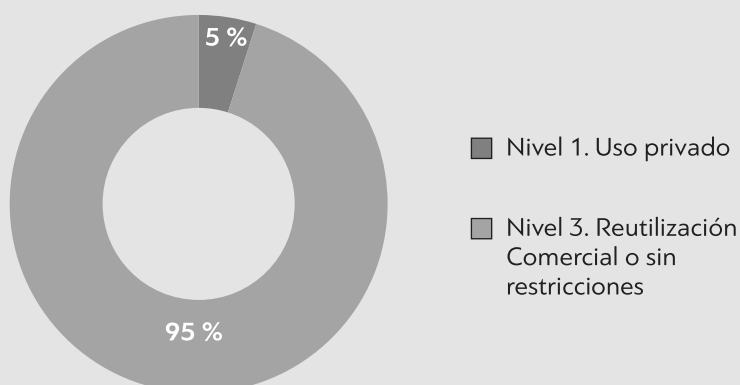
5.2.3 Categorización por licencia de reutilización

El 5 % de los juegos de datos publicados tienen una licencia que limita el uso comercial de los datos

LICENCIA 2021

Figura 7. Distribución de juegos de datos por licencia de uso 2021 (MELODA 5).

Fuente: Elaboración propia



5.2.4 Categorización por modelo de datos

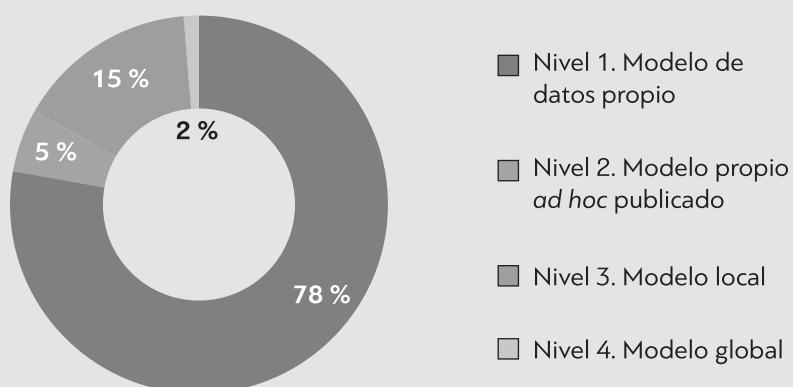
La Figura 8 muestra la distribución de los juegos de datos en función del modelo de datos. En 2021, solo el 2 % tiene un modelo de datos global, y la mayoría, el 78 %, tiene su modelo de datos propio, pero sin documentación. Y el 15 % tiene un modelo de datos local pero documentado. La Unión Europea tiene proyectos⁷ que buscan la adopción de estándares reconocidos y abiertos. Esto supone una clara barrera a la reutilización.

Solo el 2 % de los juegos de datos publicados tienen un modelo de datos global asociado a un estándar internacional.

MODELO DE DATOS 2021

Figura 8. Distribución de juegos de datos por modelo de datos 2021 (MELODA 5).

Fuente: Elaboración propia



5.2.5 Categorización por el estándar técnico utilizado

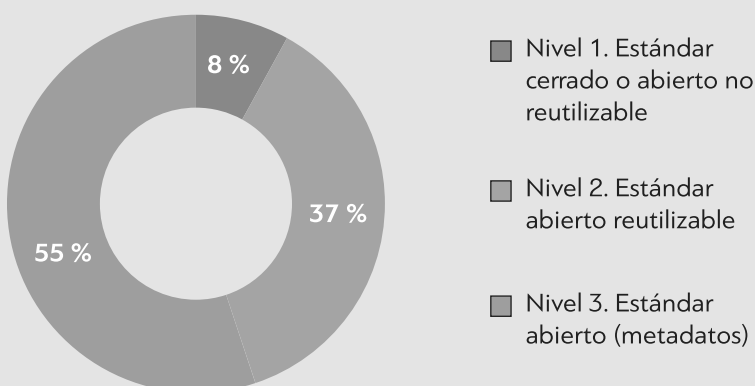
La Figura 9 muestra la distribución de los juegos de datos en función de los estándares técnicos en que se publican los datos. En 2021, el 55 % se sitúan en el estándar técnico de nivel más alto. También es destacable que solo el 8 % tiene estándar cerrado o abierto no reutilizable.

Aproximadamente un 8 % de los juegos de datos publicados no son reutilizables por el formato técnico de publicación utilizado.

ESTÁNDAR TÉCNICO 2021

Figura 9. Distribución de juegos de datos por el estándar de almacenamiento utilizado 2021 (MELODA 5).

Fuente: Elaboración propia



⁷ <https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/CEFDIGITAL/Data+Models>

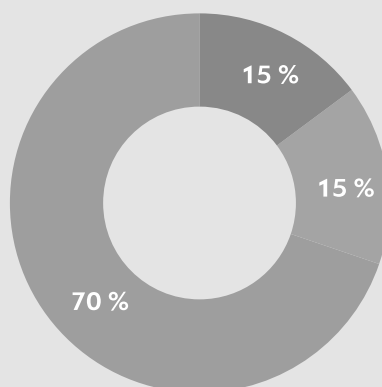
En 2021, es destacable que el 70 % de los juegos de datos tiene un nivel 3 (API o lenguaje de consulta) y el 15 % un nivel 2. Otro 15 % tiene acceso a través de web o parámetros únicos (Figura 10).

5.2.6 Categorización por los mecanismos de acceso necesarios para el acceso a los datos

MECANISMO DE ACCESO 2021

Figura 10. Distribución de juegos de datos por el mecanismo de acceso utilizado 2021 (MELODA 5).

Fuente: Elaboración propia



- Nivel 1. Acceso a través de web o parámetros únicos URL, al conjunto de datos
- Nivel 2. Acceso único a la web con parámetros referidos a datos individuales
- Nivel 3. API o lenguaje de consulta

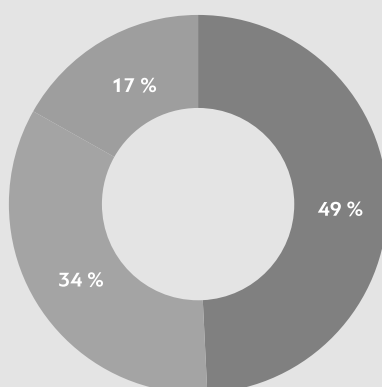
En 2021, el 49 % de los juegos de datos no tiene ningún tipo de información geográfica. Por otra parte, en 2021, el 17 % tiene unas coordenadas o información completa asociadas al contenido publicado (Figura 11).

5.2.7 Categorización por el contenido geográfico

GEOLOCALIZACIÓN 2021

Figura 11. Distribución de juegos de datos por el contenido geográfico de la información 2021 (MELODA 5).

Fuente: Elaboración propia



- Nivel 1. Sin información geográfica
- Nivel 2. Campo de texto simple o complejo
- Nivel 3. Coordenadas o información geográfica completa

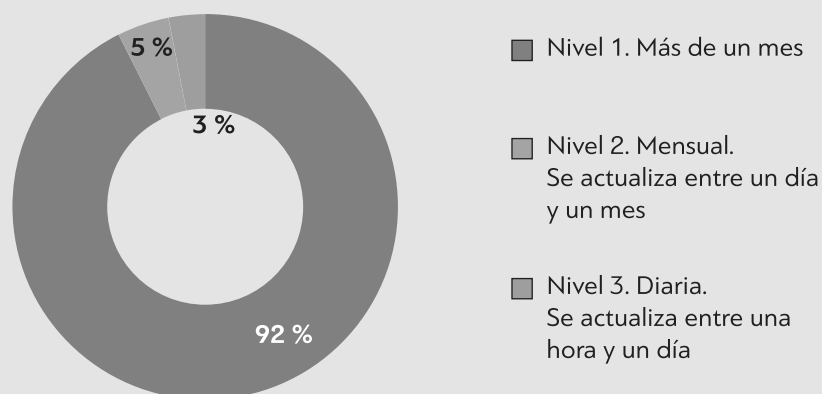
5.2.8 Categorización por la frecuencia de actualización

La Figura 12 muestra la frecuencia de actualización de los juegos de datos muestreados. Especialmente destacable es que el 92 % se encuentra en la categoría de actualización de más de un mes y solo el 3 % tiene una actualización diaria.

FRECUENCIA DE ACTUALIZACIÓN 2021

Figura 12. Distribución de juegos de datos en función de su frecuencia de actualización 2021 (MELODA 5).

Fuente: Elaboración propia



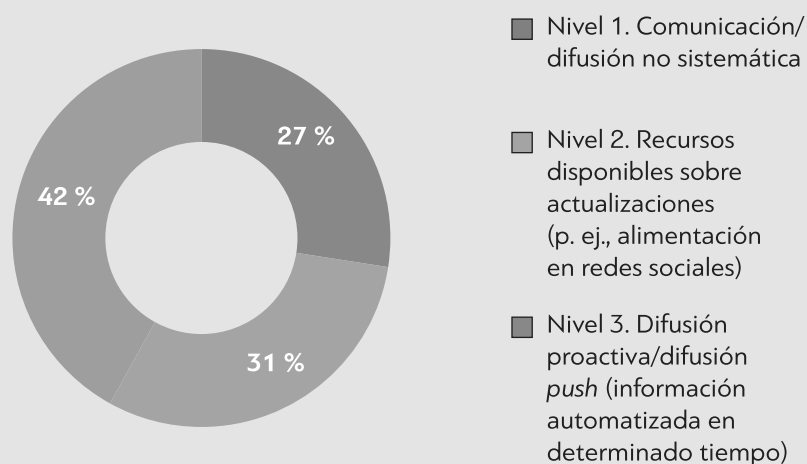
5.2.9 Categorización por difusión

La Figura 13 muestra la difusión de los juegos de datos muestreados. Se destaca que el 42 % se encuentra en la categoría más alta con una difusión proactiva; mientras que el 27 % no hace una difusión sistemática.

DIFUSIÓN 2021

Figura 13. Distribución de juegos de datos en función de su difusión 2021 (MELODA 5).

Fuente: Elaboración propia



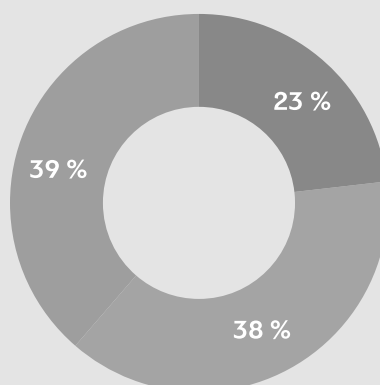
La Figura 14 muestra la reputación de los portales en los que se publican los juegos de datos muestreados. Especialmente destacable es que el 39 % de los juegos de datos está en portales con una reputación alta; mientras que el 23 % presentan un nivel bajo.

5.2.10 Categorización por reputación

REPUTACIÓN 2021

Figura 14. Distribución de juegos de datos en función de su reputación 2021 (MELODA 5).

Fuente: Elaboración propia



- Nivel 1. No hay información sobre la reputación de la fuente de datos
- Nivel 2. Las estadísticas o informes se publican en función de las opiniones de los usuarios
- Nivel 3. Rankings o indicadores basados en la reputación de la fuente de datos

Para analizar la dimensión reputación de MELODA 5, se han utilizado las respuestas de la encuesta enviada a los responsables de los portales para hacer un ranking de portales teniendo en cuenta las dos variables analizadas: conocimiento del portal (1: bajo nivel de conocimiento; 2: medio nivel de conocimiento y 3: alto nivel de conocimiento) y reputación (1: portal incipiente, 2: portal maduro y 3: portal referente). En el Anexo 10.3 se pueden encontrar estos rankings.

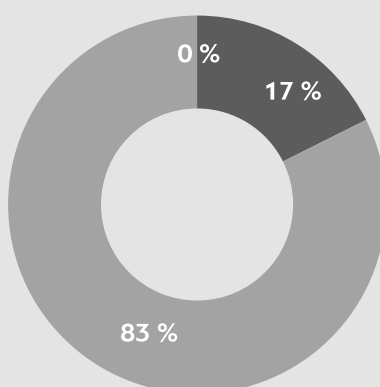
De acuerdo a la métrica MELODA 5, se han cualificado los datos muestreados atendiendo a sus ocho dimensiones (licencia reutilización, estándar técnico, mecanismo de acceso, modelo de datos, geolocalización de los datos, frecuencia de actualización, difusión y reputación). La Figura 15 muestra los resultados obtenidos.

5.2.11 Categorización por reutilización global

Es destacable que según las categorías de MELODA 5 ningún juego de datos tiene un grado de reutilización avanzado, pero la mayoría, el 83 %, lo tienen básico.

Figura 15. Distribución de juegos de datos muestreados por categorías de MELODA 5, 2021.

Fuente: Elaboración propia



- Inadecuado
- Básico
- Avanzado

5.3 Diagnóstico de la reutilización de datos

Los resultados obtenidos en la encuesta realizada en 2021 se presentan a continuación, y se han comparado con los obtenidos en el informe de 2017 (Abella, Ortiz de Urbina Criado y De Pablos Heredero, 2017) y de 2019 (Abella, Ortiz de Urbina Criado, De Pablos Heredero, Vidal Cabo y Ferrer Sapena, 2019).

5.3.1 Análisis del conocimiento sobre las entidades que reutilizan datos publicados

Se preguntó a los encuestados si conocían a alguna entidad pública o privada (empresas, ONG, académicos, estudiantes, ciudadanos individuales) que reutilizase los datos que publican en su portal de datos abiertos.

En 2021, casi todos los responsables de portales conocen a los reutilizadores de los datos que publican.

Como se observa en la Figura 16, en 2017 más del 77 % de los encuestados afirmaron conocer a alguno de los reutilizadores; mientras que esta cifra fue del 75,6 % en 2019 y en 2021 del 97,2 %. Estos datos muestran que se ha mejorado sustancialmente el conocimiento de la reutilización de datos.

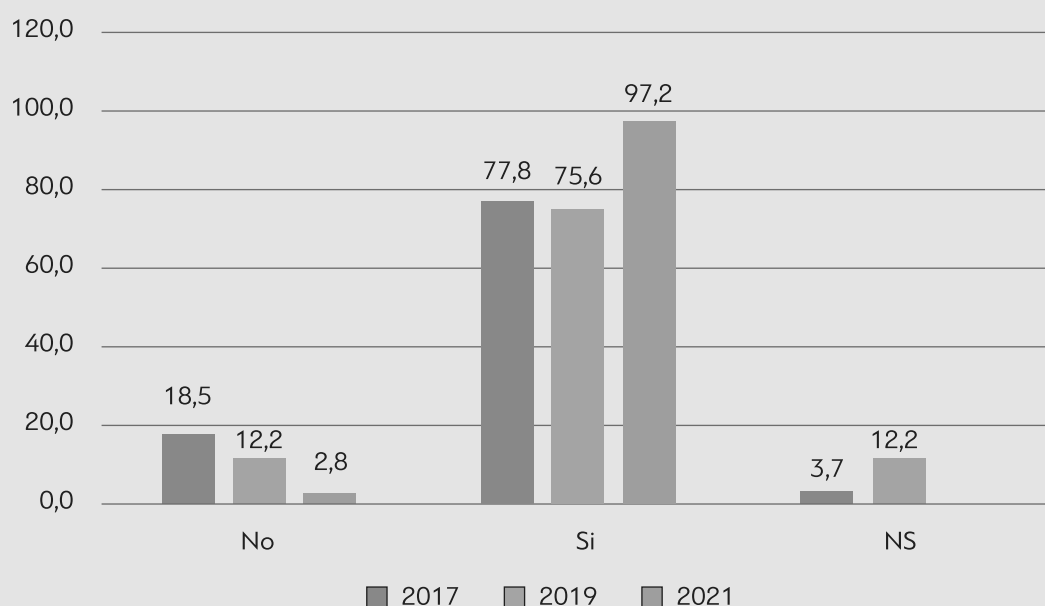


Figura 16. Conocimiento de los reutilizadores de datos (%).

Fuente: Elaboración propia a partir de Abella, Ortiz de Urbina Criado y De Pablos Heredero (2017), Abella, Ortiz de Urbina Criado, De Pablos Heredero, Vidal Cabo y Ferrer Sapena (2019) y de los resultados de la encuesta de 2021

Para conocer la opinión de los encuestados sobre el grado de reutilización de los datos abiertos para cada tipo de reutilizador, se preguntó en qué medida cada tipo de entidad reutilizaba los datos abiertos de su portal. La Tabla 5 muestra los resultados obtenidos.

En la opinión de los responsables de los portales, los ciudadanos cada vez reutilizan más los datos abiertos. En 2017, solo el 25,9 % los usa frecuentemente o siempre; en 2019, la cifra todavía es menor, un 19,6 %; pero en 2021 la cifra ha aumentado y se sitúa en el 38,80 %.

En el caso de los reutilizadores profesionales con ánimo de lucro (informe-
diarios y desarrolladores individuales con ánimo de lucro), se observa que, en 2019, hubo un aumento en la frecuencia de uso (el 36,6 % los usa frecuentemente o siempre) frente al 25,9 % que se obtenía en 2017 y en 2021 se mantiene parecido (33,30 %). En cuanto al uso de los datos abiertos por reutilizadores profesionales sin ánimo de lucro (ONG, fundaciones, desarrolladores individuales sin ánimo de lucro y otras iniciativas sociales), las cifras bajan en 2021, con un 13,90 % que los usan de manera frecuente o siempre; mientras que, en 2019, eran el 31,7 % y en 2017 el 22,2 %.

Tabla 5. Conocimiento del tipo de reutilizadores de datos

Escala		Nunca	Casi nunca	A veces	Frecuente	Siempre	NS/NC	Total	N.º
Ciudadanos	2017	3,70 %	22,20 %	22,20 %	11,10 %	14,80 %	25,90 %	100 %	27
	2019	9,80 %	12,20 %	29,30 %	9,80 %	9,80 %	29,30 %	100 %	41
	2021	5,60 %	22,20 %	30,60 %	19,40 %	19,40 %	2,80 %	100 %	36
Profesionales con ánimo de lucro	2017	0 %	18,50 %	18,50 %	18,50 %	7,40 %	37 %	100 %	27
	2019	0 %	12,20 %	17,10 %	24,40 %	12,20 %	34,10 %	100 %	41
	2021	2,80 %	11,10 %	41,70 %	19,40 %	13,90 %	11,10 %	100 %	36
Profesionales sin ánimo de lucro	2017	11,10 %	7,40 %	11,10 %	11,10 %	11,10 %	48,10 %	100 %	27
	2019	0 %	12,20 %	12,20 %	19,50 %	12,20 %	43,90 %	100 %	41
	2021	6 %	13,90 %	25,00 %	11,10 %	2,80 %	41,70 %	100 %	36
Académicos	2017	0 %	14,80 %	25,90 %	25,90 %	11,10 %	22,20 %	100 %	27
	2019	0 %	12,20 %	26,80 %	17,10 %	17,10 %	26,80 %	100 %	41
	2021	3 %	16,70 %	44,40 %	13,90 %	11,10 %	11,10 %	100 %	36
Propia organización	2017	7,40 %	3,70 %	22,20 %	22,20 %	22,20 %	22,20 %	100 %	27
	2019	0 %	2,40 %	24,40 %	26,80 %	29,30 %	17,10 %	100 %	41
	2021	6 %	8,30 %	16,70 %	22,20 %	41,70 %	5,60 %	100 %	36
Otras entidades públicas	2017	7,40 %	14,80 %	22,20 %	7,40 %	14,80 %	33,30 %	100 %	27
	2019	0 %	9,80 %	22 %	14,60 %	12,20 %	41,50 %	100 %	41
	2021	2,80 %	13,90 %	44,40 %	5,60 %	8,30 %	25,00 %	100 %	36

Fuente: Elaboración propia a partir de Abella, Ortiz de Urbina Criado y De Pablos Heredero (2017), Abella, Ortiz de Urbina Criado, De Pablos Heredero, Vidal Cabo y Ferrer Sapena (2019) y de los resultados de la encuesta de 2021

Los investigadores y personal académico (incluidos estudiantes) que mantenían cifras similares en 2017 (37 % frecuentemente o siempre) y 2019, 34,2 %, bajan en 2021 al 25 %. Respecto a la propia organización son los agentes que con más frecuencia utilizan los datos abiertos. Son usuarios frecuentes o habituales en el 44,4 % en 2017; cifra que aumenta en 2019 (56,1 %) y en 2021 (63,90 %). En cambio, para otras entidades públicas, la frecuencia de uso es inferior: en 2017, el 22,2 % los usa frecuentemente o siempre y en 2019 el 26,8 % y en 2021 baja al 13,90 %.

También es destacable el porcentaje de casos que no saben si se están reutilizando los datos publicados en su portal. En 2017, el más alto era el de los reutilizadores profesionales sin ánimo de lucro (48,1 %) o con ánimo de lucro (37 %). En 2019, los valores más altos son para los profesionales sin ánimo de lucro (43,9 %) y otras entidades públicas (41,5 %). Y en 2021 para los profesionales sin ánimo de lucro (41,7 %) y otras entidades públicas (25 %). Además, en 2019, para la propia organización solo el 17,1 % desconoce si están utilizando sus datos; cifra que se reduce mucho en 2021, y pasa a ser del 5,6 %.

5.3.2 Análisis de reutilización de datos por sectores de actividad

Respecto a los informes de Abella, Ortiz de Urbina Criado y De Pablos Heredero (2017) y Abella, Ortiz de Urbina Criado, De Pablos Heredero, Vidal Cabo y Ferrer Sapena (2019) se observa que, en 2017, el sector de transporte y almacenamiento y el de Administración Pública y defensa son los sectores que tienen mayor frecuencia de uso diario, aunque en términos absolutos es baja (11,1 %). En 2019, hubo un aumento en la frecuencia de uso diario en estos dos sectores, 14,6 % en almacenamiento y transporte y 17,1 % en Administración Pública y defensa. Se suma a ellos el de información y comunicaciones con un 19,5 %; mientras que en 2017 sus cifras eran muy bajas —3,7 %—. Sin embargo, en 2021, bajan en todos los sectores, siendo los más frecuentes el de información y comunicaciones (8,3 %) y otros servicios (8,3 %) (Tablas 6.1, 6.2 y 6.3).

Tabla 6.1. Reutilizadores por sector de actividad (I)

Reutilizadores por sector	Sector /año	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	Industria manufacturera	Industrias extractivas	Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación	Construcción	Información y comunicaciones
A diario	2017	3,70 %	0 %	ND	ND	ND	ND	3,70 %
	2019	0 %	0 %	2,40 %	0 %	7,30 %	0 %	19,50 %
	2021	0 %	0 %	0,00 %	3 %	0,00 %	0 %	8,30 %
Frecuentemente	2017	0 %	0 %	ND	ND	ND	ND	11,10 %
	2019	9,80 %	0 %	0 %	4,90 %	4,90 %	0 %	9,80 %
	2021	2,80 %	3 %	0 %	0,00 %	2,80 %	6 %	2,80 %
Algunas veces	2017	3,70 %	0 %	ND	ND	ND	ND	0 %
	2019	9,80 %	9,80 %	0 %	2,40 %	7,30 %	4,90 %	9,80 %
	2021	8,30 %	0,00 %	0 %	0,00 %	5,60 %	2,80 %	8,30 %
Excepcionalmente	2017	3,70 %	0 %	ND	ND	ND	ND	7,40 %
	2019	9,80 %	7,30 %	12,20 %	9,80 %	9,80 %	12,20 %	7,30 %
	2021	2,80 %	2,80 %	2,80 %	0,00 %	2,80 %	0,00 %	8,30 %
Nunca	2017	7,40 %	3,70 %	ND	ND	ND	ND	0 %
	2019	2,40 %	2,40 %	4,90 %	4,90 %	4,90 %	9,80 %	2,40 %
	2021	5,60 %	0,00 %	0,00 %	2,80 %	2,80 %	5,60 %	16,70 %

Nota: ND: no disponible.

Fuente: Elaboración propia a partir de Abella, Ortiz de Urbina Criado y De Pablos Heredero (2017), Abella, Ortiz de Urbina Criado, De Pablos Heredero, Vidal Cabo y Ferrer Sapena (2019) y de los resultados de la encuesta de 2021

Tabla 6.2. Reutilizadores por sector de actividad (II)

Reuti- zadores por sector	Sector /año	Comercio al por mayor y al por menor	Trans- porte y almace- namiento	Hoste- lería y turismo	Activi- dades financie- ras y de seguros	Activi- dades inmobi- liarias	Activi- dades profe- sionales, científicas y técnicas	Activi- dades adminis- trativas y servicios auxiliares	Adminis- tración pública y defensa
A diario	2017	0 %	11,10 %	3,70 %	0 %	3,70 %	0 %	0 %	11,10 %
	2019	2,40 %	14,60 %	9,80 %	2,40 %	2,40 %	4,90 %	7,30 %	17,10 %
	2021	2,80 %	5,60 %	11,10 %	0,00 %	2,80 %	2,80 %	2,80 %	0,00 %
Frecuen- temente	2017	3,70 %	0 %	7,40 %	0 %	0 %	7,40 %	3,70 %	11,10 %
	2019	4,90 %	4,90 %	14,60 %	2,40 %	4,90 %	17,10 %	7,30 %	14,60 %
	2021	5,60 %	5,60 %	2,80 %	5,60 %	2,80 %	13,90 %	0,00 %	8,30 %
Algunas veces	2017	0 %	0 %	11,10 %	3,70 %	7,40 %	7,40 %	0 %	11,10 %
	2019	7,30 %	4,90 %	12,20 %	4,90 %	14,60 %	17,10 %	7,30 %	17,10 %
	2021	2,80 %	8,30 %	8,30 %	0,00 %	0,00 %	5,60 %	5,60 %	19,40 %
Excep- cional- mente	2017	0 %	0 %	3,70 %	0 %	0 %	7,40 %	0 %	7,40 %
	2019	9,80 %	9,80 %	4,90 %	7,30 %	0 %	4,90 %	4,90 %	2,40 %
	2021	0,00 %	2,80 %	5,60 %	0,00 %	6 %	11,10 %	5,60 %	5,60 %
Nunca	2017	0 %	0 %	3,70 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
	2019	2,40 %	2,40 %	2,40 %	2,40 %	2,40 %	4,90 %	4,90 %	2,40 %
	2021	2,80 %	11,10 %	8,30 %	2,80 %	5,60 %	11,10 %	5,60 %	19,40 %

Nota: ND: no disponible.

Elaboración propia a partir de Abella, Ortiz de Urbina Criado y De Pablos Heredero (2017), Abella, Ortiz de Urbina Criado, De Pablos Heredero, Vidal Cabo y Ferrer Sapena (2019) y de los resultados de la encuesta de 2021

Tabla 6.3. Reutilizadores por sector de actividad (III)

Reutilizadores por sector	Sector / año	Educación	Actividades sanitarias y de servicios sociales	Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento	Actividades de organizaciones y organismos extraterritoriales	Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico	Otros servicios
A diario	2017	0 %	0 %	0 %	0 %	ND	3,70 %
	2019	2,40 %	0 %	4,90 %	0 %	0 %	ND
	2021	2,80 %	0 %	2,80 %	6 %	0 %	8,3
Frecuentemente	2017	3,70 %	0 %	0 %	0 %	ND	0 %
	2019	14,60 %	2,40 %	4,90 %	2,40 %	2,40 %	ND
	2021	2,80 %	0,00 %	2,80 %	0,00 %	0,00 %	5,6
Algunas veces	2017	7,40 %	0 %	3,70 %	3,70 %	ND	3,70 %
	2019	7,30 %	9,80 %	7,30 %	12,20 %	0 %	ND
	2021	13,90 %	5,60 %	2,80 %	2,80 %	0 %	2,8
Excepcionalmente	2017	7,40 %	3,70 %	0 %	3,70 %	ND	0 %
	2019	7,30 %	7,30 %	7,30 %	2,40 %	7,30 %	ND
	2021	8,30 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	2,8
Nunca	2017	0 %	0 %	0 %	0 %	ND	0 %
	2019	2,40 %	2,40 %	4,90 %	4,90 %	4,90 %	ND
	2021	8,30 %	2,80 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0

Nota: ND: no disponible.

Fuente: Elaboración propia a partir de Abella, Ortiz de Urbina Criado y De Pablos Heredero (2017), Abella, Ortiz de Urbina Criado, De Pablos Heredero, Vidal Cabo y Ferrer Sapena (2019) y de los resultados de la encuesta de 2021

En 2017, el sector de información y comunicaciones y el de Administración pública y defensa son los que destacan en el uso frecuente de datos respecto de los demás sectores, pero también su frecuencia es baja (11,1 %, en cada caso). Sin embargo, en 2019 se observa un aumento en las cifras en la categoría “uso frecuente” en varios sectores: hostelería y turismo (14,6 %) y actividades profesionales, científicas y técnicas (17,1 %); educación; y Administración Pública y defensa (14,6 %). Y en 2021 los sectores con más frecuencia son las actividades profesionales, científicas y técnicas (13,9 %) y Administración pública y defensa con 8,3 %.

5.3.3 Análisis de reutilización de datos por ámbito territorial

Para conocer los ámbitos de actuación se preguntó a los responsables de los portales por el espectro geográfico en los que trabajaban los reutilizadores de sus datos (Tabla 7).

Tabla 7. Ámbito de actuación de los reutilizadores de datos abiertos

Escala		Nunca	Casi nunca	A veces	Frecuente-mente	Siempre	NS/NC	Total
Local	2017	3,70 %	11,10 %	18,50 %	11,10 %	14,80 %	40,70 %	100 %
	2019	2,40 %	7,30 %	14,60 %	9,80 %	29,30 %	36,60 %	100 %
	2021	5,60 %	8,30 %	27,80 %	25,00 %	22,20 %	11,10 %	100 %
Autonómico	2017	0 %	11,10 %	22,20 %	7,40 %	11,10 %	48,10 %	100 %
	2019	2,40 %	4,90 %	14,60 %	29,30 %	2,40 %	46,30 %	100 %
	2021	2,80 %	8,30 %	36,10 %	22,20 %	11,10 %	19,40 %	100 %
Nacional	2017	7,40 %	4 %	14,80 %	14,80 %	0 %	55,50 %	100 %
	2019	2,40 %	2,40 %	19,50 %	22 %	7,30 %	46,30 %	100 %
	2021	2,80 %	25,00 %	33,30 %	14 %	2,80 %	22,20 %	100 %
Europeo	2017	11,10 %	11,10 %	7,40 %	3,70 %	3,70 %	62,90 %	100 %
	2019	4,90 %	4,90 %	17,10 %	7,30 %	4,90 %	61 %	100 %
	2021	19,40 %	27,80 %	2,80 %	2,80 %	2,80 %	44 %	100 %
Otros	2017	7,40 %	7,40 %	0 %	3,70 %	7,40 %	74,10 %	100 %
	2019	2,40 %	4,90 %	4,90 %	2,40 %	4,90 %	80,50 %	100 %
	2021	5,56 %	8,33 %	5,56 %	0,00 %	2,78 %	77,78 %	100 %

Elaboración propia a partir de Abella, Ortiz de Urbina Criado y De Pablos Heredero (2017), Abella, Ortiz de Urbina-Criado, De Pablos Heredero, Vidal Cabo y Ferrer Sapena (2019) y de los resultados de la encuesta de 2021

Nota: Debido al redondeo, la suma de las cifras de las columnas a la izquierda puede no sumar exactamente el porcentaje.

En 2017, se observaba en todos los ámbitos de actuación que casi en la mitad de los casos no se disponía de información; y es el ámbito local el que tenía la cifra menor, 40,7 %. Sin embargo, esta tendencia empieza a mejorar en 2019, bajando un poco las cifras en casi todos los ámbitos. Y en 2021, baja todavía más en todos los casos.

Si analizamos, para cada ámbito, los casos en los que los usos son frecuente o siempre, observamos que el ámbito local tiene un porcentaje del 25,9 % en 2017, del 39,1 % en 2019 y del 47,2 % en 2021; mientras que en el autonómico (18,5 % en 2017, 31,7 % en 2019 y 33,3 % en 2021), el nacional (14,8 % en 2017, 29,3 % en 2019 y 16,8 % en 2021) y el europeo (7,4 % en 2017, 12,2 % en 2019 y 5,6 % en 2021) las cifras son menores, y empeoran en 2021.

También es destacable el resultado obtenido para la frecuencia nunca. En este caso, es el ámbito europeo el que tiene las cifras mayores (11,1 % en 2017, 4,9 % en 2019 y 19,4 % en 2021), siendo las del nacional del 7,4 % en 2017, del 2,4 % en 2019 y del 2,8 % en 2021 y las del local, en 2017, del 3,7 %, en 2019 se sitúa en el 2,4 % y en 2021 en el 5,6 %.

Para conocer los tipos de innovación que se pueden lograr con el uso de datos abiertos, se preguntó a los portales en qué medida se utilizaban los tipos de innovación que aparecen en la Tabla 8.

5.3.4 Análisis de los tipos de innovación por la reutilización de datos abiertos

Tabla 8. Tipos de innovación por la reutilización de datos abiertos

Escala	Innovación de producto			Innovación de proceso		
	2017	2019	2021	2017	2019	2021
Nunca	7,40 %	9,80 %	8,30 %	7,40 %	4,90 %	8,30 %
Casi nunca	25,90 %	9,80 %	27,80 %	22,20 %	14,60 %	30,60 %
A veces	7,40 %	12,20 %	25,00 %	11,10 %	17,10 %	27,80 %
Frecuentemente	14,80 %	14,60 %	8,30 %	11,10 %	9,80 %	11,10 %
Siempre	0 %	2,40 %	2,80 %	3,70 %	4,90 %	0,00 %
NS/NC	44,40 %	51,20 %	27,80 %	44,40 %	48,80 %	22,20 %
Total	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Fuente: Elaboración propia a partir de Abella, Ortiz de Urbina Criado y De Pablos Heredero (2017), Abella, Ortiz de Urbina Criado, De Pablos Heredero, Vidal Cabo y Ferrer Sapena (2019) y de los resultados de la encuesta de 2021

Para el tipo de innovación, los resultados obtenidos muestran que, en 2017, en el 44,4 % de los casos, los encuestados no saben o no conocen si los datos abiertos de su portal se están utilizando para hacer innovación de producto o innovación de proceso. En 2019, las cifras son incluso mayores, 51,2 % para innovación de producto y 48,8 % para innovación de procesos. Sin embargo, en 2021, las cifras bajan sustancialmente, y se sitúan en el 27,8 % y 22,2 %, respectivamente. Además, se observa que para las categorías frecuentemente y siempre los porcentajes son bajos en todos los años: 14,80 % en 2017, 17,00 % en 2019 y 11,10 % en 2021 para la innovación de producto y similares para la de proceso: 14,80 % en 2017, 14,70 % en 2019 y 11,10 % en 2021.

Los responsables de los portales de datos desconocen en gran medida las innovaciones de producto o proceso que se generan con sus datos

5.3.5 Análisis de la disponibilidad de registro de los accesos

La Tabla 9 muestra la información disponible según los responsables de los portales de acuerdo a los registros de acceso.

Tabla 9. Disponibilidad de los registros de acceso a los datos

Frecuencia / año	2017	2019	2021
No	25,90 %	14,60 %	36,10 %
Sí	59,30 %	63,40 %	63,90 %
NS/NC	14,8 %	22 %	0 %
Total	100 %	100 %	100 %

Fuente: Elaboración propia a partir de Abella, Ortiz de Urbina Criado y De Pablos Heredero (2017), Abella, Ortiz de Urbina Criado, De Pablos Heredero, Vidal Cabo y Ferrer Sapena (2019) y de los resultados de la encuesta de 2021

En 2017, se observa que el 59,3 % de los portales conocían los registros de acceso a sus datos; en 2019 y 2021 esta cifra se sitúa en el entorno del 63 %. Su análisis es interesante porque los registros de los accesos a los datos son un elemento imprescindible para poder gestionar la demanda y promoverla.

Más del 60 % de los portales confirma tener registros del acceso a sus datos. En el año 2021, todos los portales saben si hay o no acceso a sus datos.

5.3.6 Análisis de las actividades de promoción del uso de datos abiertos

Para conocer las actividades de promoción del uso de datos abiertos, se preguntó a los portales en qué medida utilizaban algunos tipos de actividades de promoción. En la Tabla 10 se muestran los resultados obtenidos.

Respecto a las actividades de promoción del uso de datos abiertos, en 2017 y 2019, en ninguno de los casos se utiliza siempre una actividad, pero, en 2021, un 3 % usa siempre actos propios de presentación. Sin embargo,

hay más actividades que se utilizan de forma frecuente. Las reuniones con reutilizadores son las más habituales en 2017 y 2019 (25,9 % en 2017 y 19,5 % en 2019) y mucho menos en 2021 (5,6 %). Los actos propios se usan de forma frecuente en el 18,5 % en 2017, en el 19,5 % en 2019 y bajan un poco en 2021 (16,7 %). Sin embargo, la bajada en 2021 para los actos externos organizados por otras entidades de presentación de los datos disponibles (22,2 % en 2017 y 17,1 % en 2019) es mayor (11,1 %, en 2021).

Tabla 10. Actividades de promoción del uso de datos abiertos

Escala		Nunca	Casi nunca	A veces	Frecuente-mente	Siempre	NS/NC	Total
Concursos de aplicación	2017	40,70 %	14,80 %	11,10 %	11,10 %	0 %	22,20 %	100 %
	2019	29,30 %	22 %	12,20 %	4,90 %	0 %	31,70 %	100 %
	2021	44,40 %	11 %	22,20 %	2,80 %	0 %	19,40 %	100 %
Actos propios de presentación	2017	7,40 %	29,60 %	29,60 %	18,50 %	0 %	14,80 %	100 %
	2019	7,30 %	26,80 %	17,10 %	19,50 %	0 %	29,30 %	100 %
	2021	25,00 %	22,20 %	27,80 %	16,70 %	3 %	5,60 %	100 %
Actos externos de presentación	2017	7,40 %	29,60 %	22,20 %	22,20 %	0 %	18,50 %	100 %
	2019	14,60 %	24,40 %	22 %	17,10 %	0 %	22 %	100 %
	2021	16,70 %	30,60 %	31 %	11,10 %	0 %	11,10 %	100 %
Reuniones con reutilizadores	2017	25,90 %	25,90 %	3,70 %	25,90 %	0 %	18,50 %	100 %
	2019	29,30 %	22 %	9,80 %	19,50 %	0 %	19,50 %	100 %
	2021	25,00 %	33 %	22,20 %	5,60 %	0 %	13,90 %	100 %
Otros	2017	18,50 %	0 %	3,70 %	7,40 %	0 %	70,40 %	100 %
	2019	24,40 %	0 %	0 %	14,60 %	0 %	61 %	100 %
	2021	19,40 %	2,80 %	2,80 %	5,60 %	0,00 %	69,40 %	100 %

Fuente: Elaboración propia a partir de Abella, Ortiz de Urbina Criado y De Pablos Heredero (2017), Abella, Ortiz de Urbina Criado, De Pablos Heredero, Vidal Cabo y Ferrer Sapena (2019) y de los resultados de la encuesta de 2021

También encontramos casos en los que los encuestados consideran que nunca se utilizan estas actividades, y destacan las cifras obtenidas para los concursos de aplicaciones (40,7 % en 2017, 29,3 % en 2019 y 44,40 % en 2021) y para las reuniones con reutilizadores (25,9 % en 2017, 29,3 % en 2019 y 25 % en 2021).

Las actividades de promoción de uso de datos abiertos más frecuentes fueron eventos propios.

5.4 Diagnóstico de los servicios generados

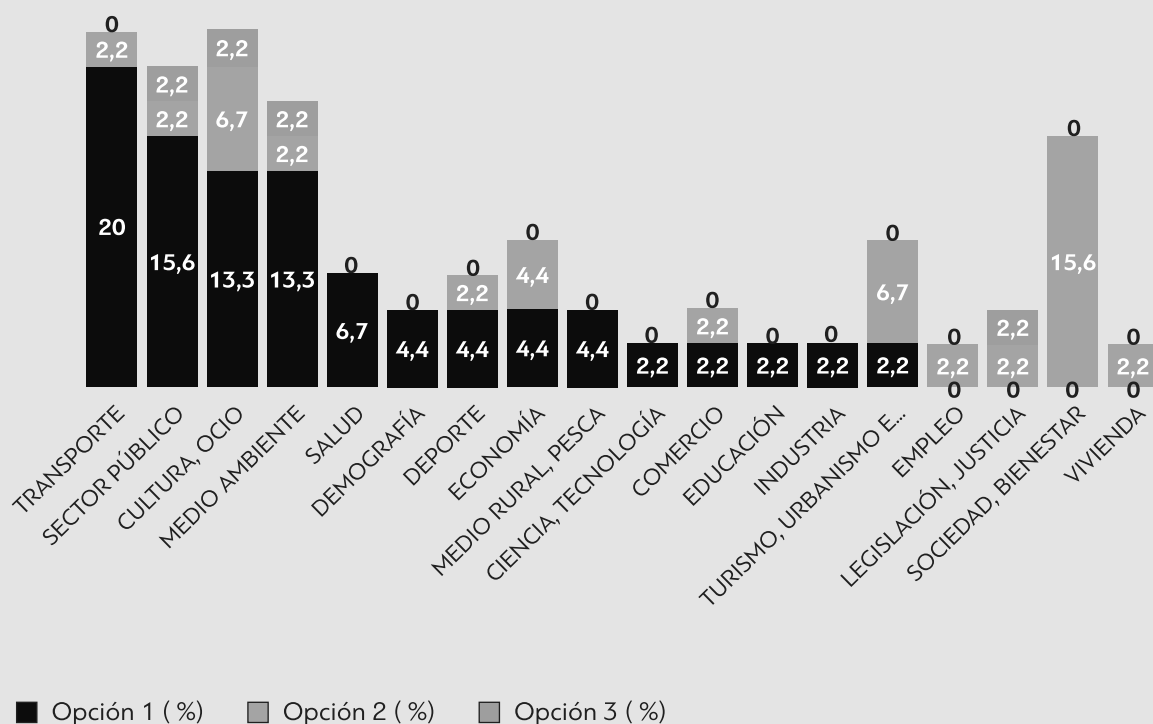
Para identificar los servicios generados, por una parte, se preguntó a los responsables de los portales por los usos más comunes de los datos del portal (Anexo 10.4) y, por otra, por los juegos de datos más utilizados (Anexo 10.5).

5.4.1 Análisis de las temáticas de los servicios

Para obtener información más detallada sobre los servicios generados se realizó un análisis de estos a partir de la información obtenida en los juegos de datos de los portales. Se muestrearon 62 aplicaciones y se observó que 17 de ellas no eran válidas (27,42 %), es decir, habían dejado de estar operativas. Por ello, se realizó el análisis de las 45 que sí están en activo. La Tabla 11 y la Figura 17 muestran las temáticas siguiendo la clasificación NTI-RISP de las aplicaciones generadas en 2021. En algunos casos había varias temáticas que se han recogido como opciones 2 y 3. Se observa que la más frecuente es la de transporte (20 %), seguida por el sector público (15,6 %), la cultura-ocio (13,3 %) y el medio ambiente (13,3 %). En cambio, en 2019, las categorías más frecuentes son la de cultura y ocio (14,5 %), seguida de medio ambiente (12,9 %), transporte (12,9 %) y urbanismo e infraestructuras (9,7 %).

Tabla 11. Temáticas NTI-RISP de las aplicaciones en 2021 (Fuente: Elaboración propia)

NTI-RISP	Opción 1	Opción 1 (%)	Opción 2	Opción 2 (%)	Opción 3	Opción 3 (%)
Transporte	9	20,0	1	2,2	0	0,0
Sector público	7	15,6	1	2,2	1	2,2
Cultura ocio	6	13,3	3	6,7	1	2,2
Medio-ambiente	6	13,3	1	2,2	1	2,2
Salud	3	6,7	0	0,0	0	0,0
Demografía	2	4,4	0	0,0	0	0,0
Deporte	2	4,4	1	2,2	0	0,0
Economía	2	4,4	2	4,4	0	0
Medio rural pesca	2	4,4	0	0,0	0	0,0
Ciencia-tecnología	1	2,2	0	0,0	0	0,0
Comercio	1	2,2	1	2,2	0	0,0
Educación	1	2,2	0	0,0	0	0,0
Industria	1	2,2	0	0,0	0	0,0
Turismo, urbanismo e infraestructuras	1	2,2	3	6,7	0	0,0
Empleo	0	0,0	1	2,2	0	0,0
Legislación-justicia	0	0,0	1	2,2	1	2,2
Sociedad-bienestar	0	0,0	7	15,6	0	0,0
Vivienda	0	0,0	1	2,2	0	0,0
Sin respuesta	1	2,2	21	46,7	41	91,1
Total	45	100	45	100	45	100

Figura 17. Temáticas NTI-RISP de las aplicaciones en 2021.

Fuente: Elaboración propia

También se ha analizado si los servicios desarrollados poseían algún mecanismo de sostenibilidad. En 2021, el 31,1 % de las aplicaciones no tenían ningún mecanismo de sostenibilidad ni el patrocinio de una institución ni mecanismos de generación de ingresos, bien directos, coste o indirectos, pagos *freemium* o publicidad. En 2019, esta cifra era del 30,6 % y del 52 % en 2017. Por otra parte, se ha observado que, en 2021, el 68,9 % de los servicios tenía un modelo de negocio identificado; mientras que esto solo ocurría en el 19,4 % de los casos en 2019 y en 2017, la cifra era de aproximadamente un 25 %.

5.4.2 Análisis de sostenibilidad y modelos de negocio de los servicios

Un aspecto destacable es que lo más frecuente es que los generadores de los servicios sean organizaciones públicas —tanto la que publica los datos como otras relacionadas— con el 40 % en 2021, el 61,2 % en 2019 y 43 %, en 2017. Le siguen los reutilizadores profesionales —empresas— con el 35,6 % en 2021, el 24,2 % en 2019 y el 30 % en 2017. Los ciudadanos también tienen cada vez mayor presencia con un 20 % en 2021 frente al 9,7 % en 2019 (Figura 18).

5.4.3 Análisis de los autores de los servicios

Son las AA. PP. las que más servicios basados en datos abiertos generan (41 %).

TIPO DE REUTILIZADOR

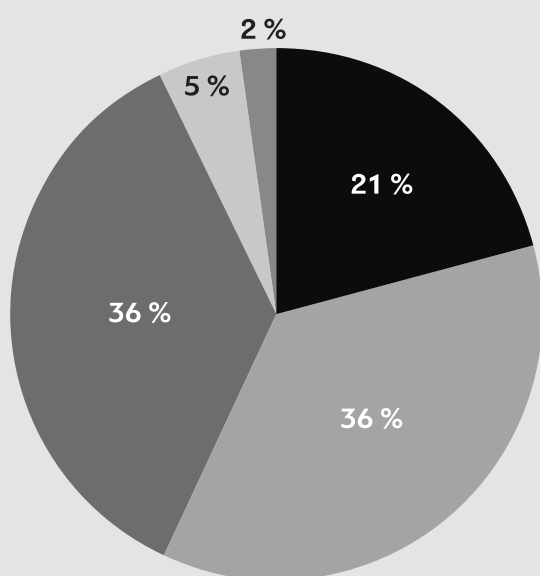
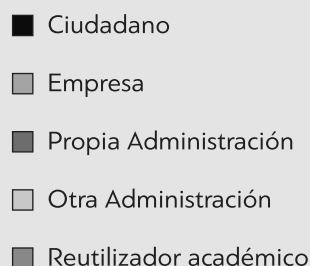


Figura 18. Distribución de autores de los servicios 2021.

Fuente: Elaboración propia



5.4.4 Análisis de otras características de los servicios

En 2021, el 73,3 % de las aplicaciones creadas están geolocalizadas y el 42,2 % tiene información en tiempo real. En general, hay una elevada tendencia a que los servicios prestados estuviesen geolocalizados (74,2 % en 2019 y 72 % en 2017); sin embargo, solo el 25,8 % en 2019 y el 35 % en 2017, son servicios con información en tiempo real.

5.4.5 Análisis de la creación de valor de los servicios

Para conocer la creación de valor, se preguntó a los portales en qué medida la reutilización de datos ha creado valor en los siguientes ámbitos para las entidades que utilizan los datos o para sus clientes/usuarios (Tabla 12).

Uno de los aspectos más relevantes cuando se analiza la reutilización de los datos abiertos es la creación de valor que se puede lograr. Sin embargo, realizar un análisis de la creación de valor no es fácil y en muchos casos es una tarea pendiente.

En la encuesta realizada destacan los porcentajes obtenidos para la ausencia de respuesta o para la opción «no sabe»: 51,8 % en 2017 y 56,1 % en 2019 para el criterio de satisfacción del cliente; aunque en 2021 se produce una bajada, y queda en el 30,60 %. Para el de satisfacción del ciudadano las cifras son del 40,7 % en 2017, 31,7 % en 2019 y 13,90 % en 2021. En el caso de la mejora medioambiental son del 55,5 % en 2017, del 58,5 % en 2019 y del 27,80 % en 2021. Para la mejora de infraestructuras del 55,5 % en 2017, del 46,3 % en 2019 y del 27,80 % en 2021. Las cifras más altas son para la creación de empresas, 66,6 % en 2017, 56,1 % en 2019 y 41,70 % en 2021 y para otros, 85,2 % en 2017, 92,7 % en 2019 y 83,40 % en 2021.

Tabla 12. Creación de valor por la reutilización de los datos

Escala		Nunca	Casi nunca	A veces	Frecuente-mente	Siempre	NS/NC	Total
Clientes satisfechos	2017	11,10 %	3,70 %	3,70 %	18,50 %	11,10 %	51,80 %	100 %
	2019	2,40 %	4,90 %	12,20 %	19,50 %	4,90 %	56,10 %	100 %
	2021	8,30 %	13,90 %	19,40 %	25,00 %	2,80 %	30,60 %	100 %
Ciudadanos satisfechos	2017	7,40 %	7,40 %	7,40 %	25,90 %	11,10 %	40,70 %	100 %
	2019	2,40 %	7,30 %	19,50 %	29,30 %	9,80 %	31,70 %	100 %
	2021	5,60 %	13,90 %	41,70 %	25,00 %	0,00 %	13,90 %	100 %
Mejora medioambiental	2017	14,80 %	0 %	11,10 %	18,50 %	0 %	55,50 %	100 %
	2019	4,90 %	7,30 %	17,10 %	9,80 %	2,40 %	58,50 %	100 %
	2021	11,10 %	13,90 %	36,10 %	11,10 %	0,00 %	27,80 %	100 %
Mejora infraestructuras	2017	7,40 %	0 %	7,40 %	14,80 %	14,80 %	55,50 %	100 %
	2019	7,30 %	9,80 %	7,30 %	22 %	7,30 %	46,30 %	100 %
	2021	16,70 %	13,90 %	27,80 %	14 %	0,00 %	27,80 %	100 %
Creación de empresas	2017	14,80 %	0 %	18,50 %	0 %	0 %	66,60 %	100 %
	2019	7,30 %	7,30 %	19,50 %	9,80 %	0 %	56,10 %	100 %
	2021	16,70 %	16,70 %	13,90 %	11,10 %	0 %	41,70 %	100 %
Mejora servicios AA. PP.	2017	7,40 %	3,70 %	33,30 %	11,10 %	22,20 %	22,20 %	100 %
	2019	2,40 %	4,90 %	19,50 %	24,40 %	22 %	26,80 %	100 %
	2021	8,30 %	11,10 %	38,90 %	22,20 %	8 %	11,10 %	100 %
Otros	2017	11,10 %	0 %	3,70 %	0 %	0 %	85,20 %	100 %
	2019	2,40 %	0 %	2,40 %	2,40 %	0 %	92,70 %	100 %
	2021	8,30 %	0,00 %	8,30 %	0,00 %	0,00 %	83,40 %	100 %

En 2017, el 37 % de los responsables de portales consideraba que frecuentemente o siempre los ciudadanos se sienten más satisfechos con la publicación de datos, mientras que en 2019 la cifra pasa a ser del 39,1 % y en 2021 del 27,8 %. La mejora de servicios de la Administración Pública (AA. PP.) es el criterio del que se dispone de más información, donde se encuentra que en 2017 en el 33,3 % de los casos se logran de forma frecuente o siempre mejoras en la AA. PP.; en 2019 es en el 46,4 % de los casos y en 2021, del 30,5 %. Sin embargo, la reutilización de los datos abiertos permite a veces (18,5 % en 2017, 19,5 % en 2019 y 13,9 % en 2021) la creación de empresas; y es frecuente en el 11,1 % de las ocasiones según los datos de 2021.

Fuente: Elaboración propia a partir de Abella, Ortiz de Urbina Criado y De Pablos Heredero (2017), Abella, Ortiz de Urbina Criado, De Pablos Heredero, Vidal Cabo y Ferrer Sapena (2019) y de los resultados de la encuesta de 2021

Cerca del 30 % de los portales considera que reutilizando los datos se logran de forma frecuente o siempre mejoras en las AA. PP.

Estimación cualitativa de servicios innovadores

6.1 Tipos de modelos de negocio identificados

Se han identificados cinco modelos de negocio en los servicios muestreados:

- Promocional (marketing entidad)
- Entidad de soporte
- *Freemium*
- Pago por uso
- Anuncios y adicionalmente:
- Sin ánimo de lucro

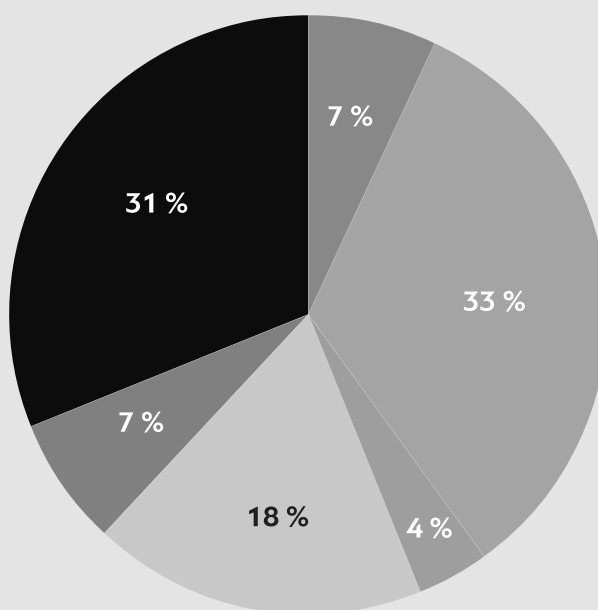
La Figura 19 muestra los resultados obtenidos en 2021. Con respecto al informe de 2019 (Figura 20), se observa un aumento en los casos que tienen modelo de negocio (31, el 68,9 %) y el 33,30 % tienen modelo promocional/marketing entidad. En 2019 encontramos 12 casos, de los cuales el 66,7 % era modelo promocional y para el resto de modelos se obtenía en todos los casos un porcentaje del 8,3 %.

MODELOS DE NEGOCIO

Figura 19. Modelos de negocio de los servicios 2021.

Fuente: Elaboración propia

-  Anuncios
-  Entidad de soporte (p.e., *app*)
-  *Freemium*
-  Marketing entidad (pyme)
-  Pago por uso
-  Sin modelo de negocio



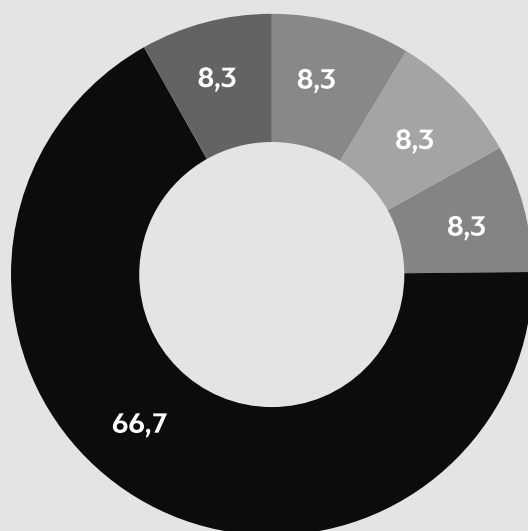


Figura 20. Modelos de negocio de los servicios 2019

- Anuncios
- Pagos por app
- Pagos adicionales por contenido
- Promocional (marketing)
- Sin ánimo de lucro

Fuente: Abella, Ortiz de Urbina Criado, De Pablos Heredero, Vidal Cabo y Ferrer Sapena (2019)

En 2021, el 74,2 % frente al 83,3 %, en 2019, y al 87 %, en 2017, de los servicios con un modelo de negocio están geolocalizados y solo el 41,94 % de ellos es en tiempo real (en 2019 era del 58,3 % y en 2017 del 66 %).

De las aplicaciones con modelo de negocio, en 2021 destacan las de transporte (22,58 %), medio ambiente (16,13 %) y sector público (12,9 %). Mientras que en 2019 las más frecuentes son las de salud (25 %), economía, medio ambiente y transporte (16,7 %) y en 2017 las de transporte (47 %) y las de meteorología (27 %).

6.2 Análisis de los servicios por el modelo de negocio

Dafo

A partir de los análisis realizados se han identificado las amenazas y oportunidades y las fortalezas y debilidades. En el DAFO que se presenta en la Tabla 13, se ha considerado que el entorno interno incluye a los gestores de los portales y los reutilizadores de todo tipo de los datos, mientras que el externo está conformado por la sociedad como receptor de los servicios y los directivos públicos que asignan los recursos para que los portales de datos sigan en marcha. En la Tabla 13 se compara con el DAFO del informe de 2019 (Abella, Ortiz de Urbina Criado, De Pablos Heredero, Vidal Cabo y Ferrer Sapena, 2019).

Tabla 13. Análisis DAFO

Debilidades 2021	• Falta de utilización de herramientas de gestión de portales de datos (DMS) en portales menos maduros. • La falta de digitalización de datos y procesos. • La poca capacidad de reutilización de los datos. • La poca actualización de datos. • Dificultad a la hora de identificar datos realmente federados en distintos dominios.	• Aún hay un porcentaje de juegos de datos publicados que no son reutilizables por el formato técnico de publicación. • Casi la mitad de los juegos de datos no tiene ningún tipo de información geográfica. • Más de un cuarto de los portales de datos presentan un nivel bajo	- de reputación. • Ningún juego de datos tiene un grado de reutilización avanzado. • Hay un porcentaje de responsables de datos abiertos que aún no saben si se están o no reutilizando los datos de sus portales. • Los responsables de los portales de datos abiertos no conocen las innovaciones de producto	- ni de proceso que se generan con sus datos. • Dificil contacto con los responsables de los portales. • Un 36 % de los portales no conocen si se accede o no a sus datos. • Elevada tasa de cierre de portales abiertos. • Elevada tasa de abandono de servicios basados en datos abiertos.
Debilidades 2019	• Falta de utilización de herramientas de gestión de portales de datos (DMS) en portales menos maduros. • Información débilmente geolocalizada y con bajas frecuencias de actualización).	• Conocimiento limitado de los reutilizadores. • Registro del acceso y conocimiento del uso de los datos publicados. • Falta de sistemática en la promoción del uso	- de los datos publicados. • Porcentaje de servicios con modelos de negocio sostenible. • Desconocimiento por los gestores de los portales de la creación de valor.	• Desalineación entre las características y temáticas de los datos publicados y los servicios generados.
Amenazas 2021	• No mantener una legislación específica de políticas de datos abiertos clara.	• La normativa actual de protección de datos. • Portales aparentes: portales con impulso político, pero sin estrategia	- ni planificación previa. • La falta de normativa para el uso de modelos de datos compartidos para la publicación.	• Falta de modelos de negocio para servicios basados en datos abiertos.
Amenazas 2019	• Falta de demostración del impacto y su efecto en la financiación.	• La consideración de la cantidad de datos, pero no de su uso para la asignación de recursos.	• Objetivos desalineados entre la organización y los gestores de los portales de datos.	• Dificultad para demostrar la innovación generada con la reutilización de datos.

Fortalezas 2021	• Ha mejorado sustancialmente el conocimiento de los reutilizadores de datos por parte de los responsables de portales de datos. • En los ámbitos locales y autonómicos ha aumentado la reutilización de datos. • Se cuenta con métricas adecuadas que miden	- capacidad de reutilización de datos abiertos en portales (MELODA 5). • Aumento del nivel de madurez de los portales de datos abiertos. • Casi todos los portales publican los datos con licencias que permiten la reutilización comercial o sin restricciones. • Cerca de un 40 % de los juegos de datos está en	- portales con una reputación alta. • Ciudadanos y el propio publicador han incrementado los servicios desarrollados con datos abiertos. • Ha aumentado el número de servicios que tienen un modelo de negocio identificado. • Un porcentaje interesante de los portales piensa	- que reutilizando datos se consiguen mejoras de forma frecuente o siempre en las Administraciones públicas. • Un porcentaje alto de los juegos de datos se encuentra en la categoría más alta con una difusión proactiva. • Existencia de un ranking de reputación de portales de datos abiertos.
Fortalezas 2019	• Madurez del sector de datos abiertos en España.	• La mayoría de los juegos de datos se encuentran en portales con un grado de madurez más alto.	• Difusión de los datos por los reutilizadores académicos.	
Oportunidades 2021	• La pandemia COVID-19 ha hecho hincapié en la necesidad real de disponer de datos. • Mayor difusión de los datos gracias a la ten-	- dencia a los datos abiertos federados. • La estandarización ágil permite adoptar estándares de forma rápida.	• Financiación europea específica para datos abiertos. • Volcado de los datos estadísticos en los portales de datos abiertos.	• Mayor demanda de datos por parte de la sociedad (alfabetización digital).
Oportunidades 2019	• Mayor comunicación con los reutilizadores. • Coordinación de las actividades de publicación y	- promoción del uso de todos los portales a nivel nacional. • Desarrollo de servicios basados en datos	- orientados a la creación de empresas. • Desarrollo de más servicios basados en los datos orientados a	atender las expectativas ciudadanas.

Fuente: Elaboración propia a partir de Abella, Ortiz de Urbina Criado, De Pablos Heredero, Vidal Cabo y Ferrer Sapena (2019) y de los resultados del informe de 2021

Conclusiones

8.1 Conclusiones sobre los portales

Se han detectado 41 bajas de portales y aun así hay 10 portales nuevos, lo que supone el nacimiento de 51 en el periodo de dos años. La Administración General del Estado ha consolidado muchos portales en datos.gob.es, siendo responsable de una buena parte de estas bajas.

El número de portales que no utiliza una herramienta específica (DMS) es superior al 60 %, lo cual limita las posibilidades de reutilización de sus datos a los usuarios.

Además, el porcentaje de portales que se evalúan como con prestaciones inadecuadas para la reutilización todavía supera el 50 % de acuerdo a la metodología del estudio, si bien esta cifra se ha reducido desde el 62 % del año 2019.

Se han identificado 45 portales (15,6 %) que federan datos entre ellos (replícan enlaces a los datos), lo que, inicialmente, facilita su difusión.

Evaluar la reputación de los publicadores de datos abiertos fue una de las recomendaciones hechas por un grupo internacional de expertos para la versión 5 de MELODA. Al no estar disponibles rankings sobre este aspecto, en este estudio se ha hecho una encuesta a los responsables de los portales sobre su reputación. Sus resultados muestran una distribución homogénea entre los portales referentes (38 %), maduros (39 %) e incipientes (23 %).

8.2 Conclusiones sobre los datos

La federación de datos ha pasado de ser un fenómeno puntual a ser un fenómeno habitual. Esto ocasiona que a un mismo juego de datos se pueda acceder desde distintos puntos, con dificultad para identificar la réplica.

Se observa una publicación masiva de datos provenientes de fuentes estadísticas en portales de datos abiertos, 27,5 %, de total.

A pesar de la madurez del sector, todavía aparece un porcentaje elevado de datos en formatos no adecuados para su reutilización (6,7 %) y datos con licencias que no permiten la reutilización comercial (5 %).

Casi un 80 % de los datos publicados no contienen la descripción del modelo de datos utilizado (no sigue un estándar público), lo que ocasiona dificultad para consolidar datos comunes de fuentes distintas.

Cada vez es más frecuente la integración con las infraestructuras de datos espaciales (IDE).

Hay que destacar el hecho de que los gestores de datos han mejorado notablemente su conocimiento de los reutilizadores (97 %) frente al 75 % de 2019. Sin embargo, se mantiene constante el número de gestores que no tienen acceso a las estadísticas de reutilización de sus datos (36 %), un porcentaje similar a ediciones anteriores.

Las actos de presentación en eventos propios (44 %) como en eventos externos (42 %) son los mecanismos más populares para la difusión de los datos presentes en los portales de datos abiertos.

Las temáticas más frecuentes de los servicios generados son cultura y ocio (22,2 %), transporte (22,2 %), sector público (20,0 %) y medio ambiente (17,7 %).

Los servicios generados se publican en tiempo real en el 43 % de los casos, lo que supone una clara mejora desde el 26 % de 2019, y en un 73 % son geolocalizados, un porcentaje similar al 2019 (74 %).

La federación de aplicaciones, de manera similar pero a menor escala que en los juegos de datos, también se produce.

La cantidad de servicios sin modelo de negocio alcanza el 31 %. En cuanto a sus autores, hay un empate entre las empresas responsables del 36 % de los servicios y las propias administraciones, otro 36 %. Cabe destacar el incremento de los ciudadanos, que llegan al 20 % de los servicios frente al 9,7 % de 2019.

8.3 Conclusiones sobre los gestores de los portales

8.4 Conclusiones sobre los servicios generados

9 Recomendaciones

- **Identificador único de juegos de datos.** La federación de datos permite la republicación de juegos de datos en distintos portales. La falta de un identificador único y de mecanismos explícitos para identificar los juegos de datos federados impiden obtener una imagen fiel de los datos que publica un portal, y globalmente del número real que se publican.
- **Portales aparentes.** Todavía un 50 % de los portales de datos abiertos tienen prestaciones mínimas de cara a la reutilización, un número muy bajo de conjuntos de datos y extremas dificultades para la interacción con los gestores del portal.
- **Normalización de datos.** Un 80 % de los datos publicados no siguen un referente internacional ni tampoco publican su propio modelo de datos, lo cual limita sus posibilidades de reutilización, y solo un 2 % sigue un estándar internacional. Las iniciativas de estandarización ágil⁸ permiten documentar los modelos de datos como paso previo a la normalización realizada por los organismos clásicos de estandarización.
- **Apuesta por los *data spaces*.** Los *data spaces* son mecanismos y lugares de intercambio de datos donde tanto de forma abierta como mediante pago se intercambian datos. Los *data spaces* están ampliamente fomentados en la Unión Europea⁹ y los portales de datos abiertos se podrían convertir en unos proveedores de datos para estos espacios.
- **Consolidación de juegos de datos.** Se han detectado, en algunos portales, fragmentaciones fuera de lógica en los juegos de datos. Es decir, que un mismo juego de datos se divide, por ejemplo, por años y por categorías de un mismo elemento, lo que multiplica artificialmente el número.
- **Planteamiento de estrategias claras en España para el desarrollo del sector.** La necesidad de que, siguiendo ejemplos de otros países de la UE, se establezca una estrategia clara de los portales considerando sus expectativas de utilización. Se recomienda trabajar con herramientas de innovación abierta para conocer más las necesidades de los reutilizadores y que los datos se ajusten mejor a estas.

⁸ Por ejemplo, el Smart Data Models Program (<https://smartdatamodels.org>)

⁹ Por ejemplo, la iniciativa GAIA-X. <https://www.data-infrastructure.eu> está especificando, entre otros elementos, una arquitectura abierta de *data spaces*.



Líneas futuras de trabajo

- **Recogida continua de los datos abiertos en España.** Gracias al trabajo del informe se puede disponer de una lista más actualizada y detallada con los datos de los portales de datos abiertos, sus contenidos y el potencial que hay para reutilizar los datos abiertos que se publican en ellos. Los informes que se han hecho hasta el momento son bianuales (2017, 2019, 2021), pero está al alcance desarrollar la forma de automatizarlo y ofrecerlo de forma continuada o al menos con una frecuencia menor. Algunos desarrollos¹⁰ permiten que esta labor pueda ser realizada con recursos limitados.
- **Aplicaciones y servicios que usan los datos abiertos.** Su análisis de impacto y la innovación que generan es un ámbito bastante inexplorado. En este sentido, Jaime Gómez-Obregon ha realizado un primer análisis sobre *apps* en el sector público¹¹ en el que destaca el estado de falta de exploración que existe.
- **Datos COVID.** La información disponible puede servir para analizar cómo están los datos abiertos sobre COVID y como estos han ayudado o ayudarán a tomar decisiones. Este es un territorio poco explorado, aunque ya hay algunos estudios al respecto, como <https://www.data-dista.com/coronavirus/>.
- **Datos para la sostenibilidad.** La economía circular y el cambio climático son tendencias indiscutibles en cuanto a su necesidad. Ahora bien, analizar sus efectos y, especialmente, en relación con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) es un tema por desarrollar, ya que todavía no hay consensos sobre cómo evaluarlo y qué datos utilizar. Por lo cual, a nivel nacional es interesante conocer qué se está publicando como datos abiertos. Además, en el ámbito privado, desde un punto de responsabilidad social corporativa, tampoco hay consenso en cómo traducirlo en métricas comunes que permitan determinar el avance de las entidades privadas.

¹⁰ IDRA <https://github.com/FIWARE-GEs/idra> permite la agregación de distintas fuentes de datos abiertos.

¹¹ <https://www.businessinsider.es/hacker-charlataneria-tecnologica-politicos-886683>



Bibliografía

Abella, A.; Ortiz de Urbina Criado, M.; De Pablos Heredero, C. (2014). MELODA, a metric to assess open data reuse / MELODA, métrica para evaluar la reutilización de datos abiertos. *El profesional de la información*, 23(6), 582-588. <https://doi.org/10.3145/epi.2014.nov.04>

Abella, A.; Ortiz de Urbina Criado, M.; De Pablos Heredero, C. (2017). La reutilización de datos abiertos: Una oportunidad para España. COTEC. Informe elaborado como resultado del proyecto seleccionado dentro de la convocatoria 2016 del Programa de Innovación Abierta (PIA) de la Fundación Cotec para la Innovación. ISBN: 978-84-929-3338-9. Disponible en http://informecotec.es/media/INFORME_REUTILIZACION-DE-DATOS.pdf

Abella, A.; Ortiz de Urbina Criado, M.; De Pablos Heredero, C. (2019). MELODA 5: A metric to assess open data reusability. *El profesional de la información*, 28(6), e280620. e-ISSN: 1699-2407. <https://doi.org/10.3145/epi.2019.nov.20>

Abella, A.; Ortiz de Urbina Criado, M.; De-Pablos Heredero, C.; Vidal Cabo, C.; Ferrer Sapena, A. (2019). La reutilización de datos abiertos en España II. DesideDatum. Disponible en: https://www.desidedatum.com/wp-content/uploads/2019/11/La_reutilizacio%CC%81n_datos_abiertos_espan%CC%83a_2019.pdf

Alamo, T.; Reina, D.G.; Mammarella, M.; Abella, A. (2020). Covid-19: Open-Data Resources for Monitoring, Modeling, and Forecasting the Epidemic. *Electronics*, 9 (5), 827. <https://doi.org/10.3390/electronics9050827>

ASEDIE (2021). 2021 Sector Infomediario. Informe. Disponible en: <https://www.asedie.es/es/informes-anuales>

Aporta (2021). Informes. Disponible en: <https://datos.gob.es/es/blog-tags/iniciativa-aporta>

Cadena, S. (2019). Marco de referencia para la publicación de datos abiertos comprensibles basados en estándares de calidad. Disponible en: <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/102507>

Carrara, W.; Nieuwenhuis, M.; Vollers, H. (2016). Open data in Europe 2016. Insights into the European state of play. European Commission. Directorate General for Communications Networks, Content and Tech-

nology. European Data Portal. https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/edp_landscaping_insight_report_n2_2016.pdf

Cecconi, G.; Radu, C. (2018). Open data maturity in Europe. European Commission report. Disponible en: https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/edp_landscaping_insight_report_n4_2018.pdf

Cetina, C. (2021). Gobernanza de datos y capacidades estatales para la pos pandemia. Policy Brief #28, Corporación Andina de Fomento. Disponible en: <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1765>

European Commission. (2020a). Digital Economy and Society Index Report 2020. Disponible en: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/integration-digital-technology>

European Commission. (2020b). Open Data Maturity Report 2020. Disponible en: https://data.europa.eu/sites/default/files/edp_landscaping_insight_report_n6_2020.pdf

European Commission. (2020c). Analytical Report 16. Open Data Best Practices in Europe: Learning from Cyprus, France, and Ireland. Disponible en: <https://europeandataportal.eu/>

European Union (2017). Open Data Maturity in Europe 2017. Disponible en: <https://data.europa.eu/en/highlights/open-data-maturity-europe-2017>

Ferrer Sapena, A.; Calabuig, J.M.; Sánchez Pérez, E.A.; Vidal Cabo, C. (2020): Gobierno abierto y acceso a la información: un estudio de caso sobre el impacto en la economía local. BiD: textos universitarios de biblioteconomía i documentació, 45- <https://doi.org/10.1344/BiD2020.45.17>

Gil-García, J. R.; Gasco Hernández, M.; Pardo, T. A. (2020). Beyond transparency, participation, and collaboration? A reflection on the dimensions of open government. *Public Performance & Management Review*, 43(3), 483-502. <https://doi.org/10.1080/15309576.2020.1734726>

Hrustek, L.; Furjan, M. T.; Pihir, I. (2021). Political participation in the information society and impact of open data on It. In 2021 IEEE Technology & Engineering Management Conference-Europe (TEMSCON-EUR) (pp. 1-6). IEEE. <https://ieeexplore.ieee.org/document/9488626>

Marcos Martín, C.; Soriano Maldonado, S. L. (2011). Reutilización de la información del sector público y *open data* en el contexto español y europeo. Proyecto Aporta. Profesional de la información, 20(3), 291–297. <https://doi.org/10.3145/epi.2011.may.07>

Ministerio de Política Territorial y Función Pública (2020). IV Plan de Gobierno Abierto. Disponible en: https://transparencia.gob.es/transparencia/dam/jcr:d306cd62-cc0f-40a1-9be8-fe24e1111111/IVPlanGobiernoAbierto_ES_vdef.pdf

Observatorio Internacional de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (ONTSI) (2021). Informes. Disponibles en: <https://www.ontsi.red.es/es/estudios-e-informes/Informes%20anuales>

OECD (2021). OECD Recommendation on Enhancing Access to and Sharing of Data (EASD). Disponible en: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0463>

Open Knowledge Foundation (2021). ¿Qué son los datos abiertos? Disponible en: <https://opendatahandbook.org/guide/es/what-is-open-data/>

Red.es (2021). Datos abiertos. Disponible en: <https://sede.red.gob.es/datos-abiertos>

Walter, M.; Lovett, R.; Maher, B.; Williamson, B.; Prehn, J.; Bodkin-Andrews, G.; Lee, V. (2021). Indigenous data sovereignty in the era of big data and open data. Australian Journal of Social Issues, 56(2), 143-156. <https://doi.org/10.1002/ajs4.141>

Web Foundation (2018). Barómetro de los datos abiertos - Edición de los líderes. Washington. DC: World Wide Web Foundation

Worthy, B. (2015). The impact of open data in the UK: Complex, unpredictable, and political. Public Administration, 93(3), 788–805. <https://doi.org/10.1111/padm.12166>.

Zuiderwijk, A.; Pirannejad, A.; Susha, I. (2021). Comparing open data benchmarks: Which metrics and methodologies determine countries' positions in the ranking lists? Telematics and Informatics, 62, 101634. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2021.101634>



Escala 1-5, siendo 1: nada/nunca y 5: todo/siempre	1	2	3	4	5
1. ¿Sabe de alguna entidad que reutilicen los datos que publican en su portal de datos abiertos?					
Empresas					
ONG					
Académicos					
Estudiantes					
Ciudadanos individuales					
2. Indique en qué medida cada tipo de estas entidades reutilizan sus datos	1	2	3	4	5
Ciudadanos individuales					
Reutilizadores profesionales con ánimo de lucro (infomediarios y desarrolladores individuales con ánimo de lucro)					
Reutilizadores profesionales sin ánimo de lucro (ONG, fundaciones, desarrolladores individuales sin ánimo de lucro y otras iniciativas sociales)					
Investigadores y personal académico (incluidos estudiantes)					
La propia organización que publica los datos (otras áreas o departamentos)					
Otras entidades públicas distintas de la que publica los datos					
3. ¿A qué sector pertenecen estas entidades? Elija las 5 que más reutilicen	1	2	3	4	5
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca					
Industrias extractivas					
Industria manufacturera					
Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado					

Escala 1-5, siendo 1: nada/nunca y 5: todo/siempre	1	2	3	4	5
Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación					
Construcción					
Comercio al por mayor y al por menor					
Transporte y almacenamiento					
Hostelería y turismo					
Información y comunicaciones					
Actividades financieras y de seguros					
Actividades inmobiliarias					
Actividades profesionales, científicas y técnicas					
Actividades administrativas y servicios auxiliares					
Administración Pública y defensa					
Educación					
Actividades sanitarias y de servicios sociales					
Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento					
Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico					
Actividades de organizaciones y organismos extraterritoriales					
4. Indique en qué medida los reutilizadores operan en los siguientes ámbitos	1	2	3	4	5
Local (ciudad)					
Autonómico					
Nacional					
Europeo					
Otros					

Escala 1-5, siendo 1: nada/nunca y 5: todo/siempre	1	2	3	4	5
5. Indique en qué medida su entidad ha realizado algún tipo de actividad de promoción del uso de sus datos	1	2	3	4	5
Concursos de aplicaciones					
Actos propios (organizados por su entidad) de presentación de los datos disponibles					
Actos externos (organizados por otras entidades) de presentación de los datos disponibles					
Reuniones con reutilizadores (de cualquier tipo)					
Otros (indicar en las notas al final de la encuesta)					
6. Indique en qué medida se produce estos tipos de innovaciones por la reutilización de datos	1	2	3	4	5
Innovación producto					
Innovación proceso					
7. Indique en qué medida, la reutilización de datos ha creado valor en los siguientes ámbitos para las entidades que utilizan los datos o para sus clientes / usuarios	1	2	3	4	5
Clientes más satisfechos					
Ciudadanos más satisfechos					
Mejora medioambiental					
Mejora de infraestructuras: seguridad, salud, transporte...					
Creación de empresas					
Mejora en los servicios ofrecidos por la Administración Pública					
Otros					

8. ¿Podría indicar los 3 usos más comunes que dan los reutilizadores de los datos de su portal?

1

2

3

9. ¿Podría indicar cuales son los 3 juegos de datos (por orden de más accesos a menos) que más se utilizan de su portal?

1

2

3

10. ¿Dispone de datos de los accesos de estos reutilizadores a sus datos?

NOTAS (cualquier otro comentario que quiera)

(Las preguntas por debajo de esta línea son para aumentar el alcance del estudio)

¿Sería de utilidad una asociación de repositorios de datos abiertos?

¿Pertenece a alguna organización similar a una asociación de repositorios / publicadores de datos abiertos?
Indique cuál

Dada la lista de encuestados. ¿Echa en falta algún otro portal de datos abiertos? Incluye una referencia a los mismos (URL o nombre del sitio web o de la entidad o correo electrónico de contacto)



12.2 Cuestionario a los responsables de portales de datos abiertos sobre la reputación de los datos publicados

Reputación de portales de datos abiertos

Esta encuesta pregunta por la reputación de los datos de portales de datos abiertos de España para el III Informe sobre el estado del open data en España. Sólo se pregunta por un grupo de portales (10).

El conocimiento de la entidad se refiere a su familiaridad con el portal sobre el que se le pregunta

- **Alto conocimiento del portal:** Vd conoce bien el portal de datos y sus prestaciones. P.e. lo usa con frecuencia y ha descargado sus datos y los ha utilizado.
- **Medio conocimiento del portal:** Vd conoce el portal de datos y sus prestaciones. Lo ha usado puntualmente y/o alguna vez ha utilizado sus datos.
- **Bajo conocimiento del portal:** No conocía su existencia o alguna vez lo ha visitado sin utilizar sus datos.

Se debe clasificar en tres niveles la reputación

- **Portal referente del sector:** Los datos del portal son una referencia en el sector y/o aparecen como referencia reconocida en rankings del sector o en informes de reputación
- **Portal maduro:** Los datos del portal son conocidos y su calidad es valorada y/o se conocen las opiniones de sus usuarios
- **Portal incipiente:** No se tiene información sobre la reputación de los datos del portal

	Conocimiento del portal				Nivel de reputación			
	Alto conocimiento del portal	Medio conocimiento del portal	Bajo conocimiento del portal		Portal referente del sector	Portal maduro	Portal incipiente	
http://www.torrecilladelosangeles.es/open-data	☐	☐	☐		☐	☐	☐	☒
http://www.getxo.eus/es/gobierno-abierto/opndata	☐	☐	☐		☐	☐	☐	☒
https://www.seu-e.cat/es/web/santcugatdelvalles/dades-obertes	☐	☐	☐		☐	☐	☐	☒
https://seu-e.cat/es/web/santjustdesvern/dades-obertes	☐	☐	☐		☐	☐	☐	☒
http://atlastenerife.es/portalwebide	☐	☐	☐		☐	☐	☐	☒
https://datos.parcen.es/dataset?q=	☐	☐	☐		☐	☐	☐	☒
https://idem.madrid.org/catalogocartografia/srv/spa/catalog.search#/home	☐	☐	☐		☐	☐	☐	☒
https://info.igme.es/cartografiadigital/portada/default.aspx?mensaje=true	☐	☐	☐		☐	☐	☐	☒

A continuación, se presenta el listado de portales ordenados de bajo a alto conocimiento (resultados de la encuesta del Anexo 12.2). Se ha realizado una media de las puntuaciones obtenidas para cada portal teniendo en cuenta que el valor 1 es bajo conocimiento del portal, el 2 es medio y el 3 es alto conocimiento del portal.

12.3 Ranking de portales según reputación

Tabla 14. Ranking de portales por nivel de conocimiento

Portal	Ranking por nivel de conocimiento
[http://datos.gob.es]	3,00
[http://www.bcn.cat/opendata/]	2,57
[http://opendata.aragon.es]	2,50
[http://opendata.euskadi.EUS]	2,38
[http://www.opendatalapalma.es/]	2,00
[http://www.amb.cat/es/web/area-metropolitana/dades-obertes]	2,00
[http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/]	2,00
[www.ine.es/datosabiertos]	2,00
[http://www.juntadeandalucia.es/datosabiertos/portal.html]	2,00
[http://dadesobertes.gencat.cat]	2,00
[http://datos.madrid.es]	1,89
[http://datosabiertos.malaga.eu/]	1,86
[http://www.gipuzkoairekia.eus]	1,78
[https://info.igme.es/cartografiadigital/portada/default.aspx?mensaje=true]	1,67
[http://www.santacruzdetenerife.es/opendata/]	1,67
[https://www.opendatabizkaia.eus]	1,67
[datos.gijon.es]	1,63
[https://datos.alcobendas.org/#]	1,56
[http://www.gobiernodecanarias.org/istac/datos-abiertos/]	1,50
[http://datosabiertos.sevilla.org/]	1,50

Tabla 14. Ranking de portales por nivel de conocimiento (continuación)

Portal	Ranking por nivel de conocimiento
[datosabiertos.torrent.es/]	1,50
[http://datosabiertos.laspalmasgc.es/]	1,50
[https://www.seu-e.cat/es/web/santcugatdelvalles/dades-obertes]	1,50
[https://idem.madrid.org/catalogocartografia/srv/spa/catalog.search#/home]	1,50
[http://www.bilbao.net/opendata/]	1,44
[http://www.gobiernoabierto.navarra.es/es/open-data]	1,43
[datosabiertos.malaga.es]	1,43
[http://abertos.xunta.es/portada]	1,43
[https://seu-e.cat/es/web/santjustdesvern/dades-obertes]	1,33
[http://www.puertodesantacruz.es/open-data]	1,33
[https://data-crtm.opendata.arcgis.com/]	1,33
[http://datos.ua.es/]	1,29
[http://zaguan.unizar.es/collection/OpenData?ln=es&as=1]	1,29
[https://www.donostia.eus/datosabiertos/]	1,29
[https://opendata.pamplona.es/]	1,29
[http://datosabiertos.castillalamancha.es/]	1,29
[https://www.tarragona.cat/dadesobertes]	1,29
[http://www.getxo.eus/es/gobierno-abierto/opndata]	1,25
[http://opendata.manresa.cat/]	1,17
[http://datos.icane.es/]	1,14
[https://datosabiertos.ayto-arganda.es/#]	1,14
[http://opendata.terrassa.cat/]	1,14
[https://web.larioja.org/dato-abierto]	1,00

Tabla 14. Ranking de portales por nivel de conocimiento (continuación)

Portal	Ranking por nivel de conocimiento
[https://seu-e.cat/es/web/castelldefels/dades-obertes]	1,00
[http://datosabiertos.regiondemurcia.es/]	1,00
[http://www.fega.es/es/PwfGcp/es/accesos_directos/datos_abiertos/index.jsp]	1,00
[http://www.torrecilladelosangeles.es/open-data]	1,00
[http://atlastenerife.es/portalwebide]	1,00
[https://datos.parcn.es/dataset?q=]	1,00
[http://datos.lorca.es/]	1,00
[opendata.dadesobertesmanlleu.cat]	1,00
[http://www.arroyomolinos.es/open-data]	1,00
[https://idechg.chguadalquivir.es/]	1,00
[http://www.botija.es/open-data]	1,00
[http://www.torreorgaz.es/open-data]	1,00
[http://www.jaraicejo.es/open-data]	1,00
[http://www.navasdelmadrone.es/open-data]	1,00

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta el listado de portales ordenados según la variable que la mide reputación (resultados de la encuesta del Anexo 12.2). Se ha realizado una media de las puntuaciones obtenidas para cada portal teniendo en cuenta que el valor 1 es portal incipiente, el 2 portal maduro y el 3 portal referente del sector.

Tabla 15. Ranking de portales por nivel de reputación

Portal	Ranking por grado de reputación
[http://datos.gob.es]	3,00
[http://dadesobertes.gencat.cat]	2,71
[http://opendata.euskadi.EUS]	2,63
[http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/]	2,50
[http://opendata.aragon.es]	2,50
[http://www.bcn.cat/opendata/]	2,43
[datos.gijon.es]	2,40
[www.ine.es/datosabiertos]	2,29
[http://www.juntadeandalucia.es/datosabiertos/portal.html]	2,20
[https://datos.alcobendas.org/#]	2,17
[http://datos.madrid.es]	2,13
[http://www.amb.cat/es/web/area-metropolitana/dades-obertes]	2,00
[http://datosabiertos.malaga.eu/]	2,00
[https://data-crtm.opendata.arcgis.com/]	2,00
[http://www.gipuzkoairekia.eus]	1,80
[http://www.bilbao.net/opendata/]	1,80
[http://www.gobiernoabierto.navarra.es/es/open-data]	1,71
[https://idem.madrid.org/catalogocartografia/srv/spa/catalog.search#/home]	1,67
[https://www.opendatabizkaia.eus]	1,67
[http://datosabiertos.castillalamancha.es/]	1,67
[https://www.tarragona.cat/dadesobertes]	1,67
[http://www.opendatalapalma.es/]	1,50
[https://web.larioja.org/dato-abierto]	1,50
[http://www.gobiernodecanarias.org/istac/datos-abiertos/]	1,50
[http://datosabiertos.sevilla.org/]	1,50
[datosabiertos.torrent.es/]	1,50
[http://datosabiertos.laspalmasgc.es/]	1,50

Tabla 15. Ranking de portales por nivel de reputación (continuación)

Portal	Ranking por grado de reputación
[https://seu-e.cat/es/web/castelldefels/dades-obertes]	1,50
[datosabiertos.malaga.es]	1,50
[https://www.donostia.eus/datosabiertos/]	1,50
[http://www.getxo.eus/es/gobierno-abierto/opndata]	1,50
[https://www.seu-e.cat/es/web/santcugatdelvalles/dades-obertes]	1,50
[http://abertos.xunta.es/portada]	1,50
[http://opendata.manresa.cat/]	1,50
[http://datos.icane.es/]	1,43
[https://datosabiertos.ayto-arganda.es/#]	1,43
[http://datos.ua.es/]	1,33
[https://opendata.pamplona.es/]	1,33
[http://www.santacruzdetenerife.es/opendata/]	1,33
[http://zaguan.unizar.es/collection/OpenData?ln=es&as=1]	1,29
[http://opendata.terrassa.cat/]	1,20
[http://datosabiertos.regiondemurcia.es/]	1,17
[http://www.fega.es/es/PwfGcp/es/accesos_directos/datos_abiertos/index.jsp]	1,17
[http://www.torrecilladelosangeles.es/open-data]	1,00
[https://seu-e.cat/es/web/santjustdesvern/dades-obertes]	1,00
[http://atlastenerife.es/portalwebide]	1,00
[https://datos.parcan.es/dataset?q=]	1,00
[https://info.igme.es/cartografiadigital/portada/default.aspx?mensaje=true]	1,00
[http://datos.lorca.es/]	1,00
[opendata.dadesobertesmanlleu.cat]	1,00
[http://www.arroyomolinos.es/open-data]	1,00
[https://idechg.chguadalquivir.es/]	1,00
[http://www.puertodesantacruz.es/open-data]	1,00
[http://www.botija.es/open-data]	1,00
[http://www.torreorgaz.es/open-data]	1,00
[http://www.jaraicejo.es/open-data]	1,00
[http://www.navasdelmadrono.es/open-data]	1,00

Fuente: Elaboración propia

12.4 Respuesta sobre los tres usos más comunes que los reutilizadores dan a los datos de su portal

Tabla 16. Respuestas de los tres usos más comunes a los datos del portal

Usos más comunes de los reutilizadores 2017	• Actividades culturales • Algún periódico para publicar información de gastos • Aparcamientos • Búsqueda de información • Cartografía • Cartografía, planeamiento urbano, geoposicionamiento • Completar bases de datos propias • Comunicación ciudadana • Conocer la agenda de actividades culturales y deportivas de la ciudad • Consulta información • Consultas datos turísticos	• Consultas de presupuesto público • Consultas estructura administrativa • Contratación de servicios técnicos • Creación de mapas • Dar cumplimiento a la ley de transparencia • Datos de planificación de la ciudad • Datos de planificación de transporte • Desarrollo de aplicaciones móviles • Estadística de datos • Estado de los servicios: playas, parques, transporte público • Estudios de mercado • Gestión de puntos de interés	• Horarios de autobuses • Información académica • Información de tiempo real • Información del tráfico en tiempo real: navegadores, rutas • Información en tiempo real: transporte público, gestión de servicios públicos • Información presupuestaria • Información ranking • Información turística • Informar a la ciudadanía • Labores de periodismo de datos • Licitaciones • Medioambiental • Movilidad	• Ofertas de empleo • Ofrecer información de transporte • Ordenación del territorio • Planificador de rutas • Precios de productos hortofrutícolas • Presupuestos • Realización de aplicaciones • Reutilización de la información por la propia organización • Transformar su propia organización • Utilización de la cartografía para diversos usos • Valor añadido para aplicaciones o servicios ya existentes
Usos más comunes de los reutilizadores 2019	• Cultura • Noticias publicadas en los medios de comunicación por periodistas • Autobuses • Búsqueda de información • Cartografía • Acceso a la información pública • Plataforma sobre trámites administrativos • Cruzar datos con información de otras administraciones • Ocio y tiempo libre, orientación para actividades al aire libre • Consulta de información	• Para informaciones relacionadas con el turismo • Consumo interno en aplicaciones y webs de la corporación • Información sobre la administración local • Estudios e informes • Turismo: fiestas, ferias • Creación/actualización de directorios de empresas turísticas de la región • Estadísticas población • Datos en tiempo real de transporte urbano para apps y aplicaciones • Mejora de apps • Población - estadísticas	• Para estudios con datos de población • Mejor conocimiento del mercado en el que participan las empresas • Actividad del buzón ciudadano en redes sociales • Análisis SIG y generación de productos derivados • Estudios e investigación • Análisis de la información a la que acceden a través de API • Consulta de aplicaciones móviles • Transporte • Generación de estudios y cuadros de mando	• Estadísticas funcionamiento interno • Análisis de datos • Agua • Periodismo de datos • Integración en informes y publicaciones • Aplicaciones medioambientales. • Movilidad • Utilización por microempresas y pymes • Planificación de rutas de transporte por la ciudad a raíz de la información de tráfico • Sincronización de datos relacionados con la ordenación territorial

Continúa en página siguiente ›

Usos más comunes de los reutilizadores 2021

- municipal • Organización y planificación de calendarios anuales relacionados con las ferias y fiestas de la región • Explotación • Visualización de datos • Creación de aplicaciones	• Gestión interna en la propia institución • La propia organización: web municipal • Aplicaciones • Nuevos productos, servicios y <i>apps</i> • Proyectos personales de la ciudadanía	• Publicación de datos de terceros • Reutilización de juegos de datos estáticos • Trabajo de fin de máster de alumnos/as de universidades • Investigación y enseñanza. Educación (universidad, ESO, ciclos	- formativos). Científico • Consumo de información de la API • Mejora del producto que tienen incorporando información de datos abiertos • Desarrollos de particulares
• Académicos, científicos o informativos • Actualización base de datos • Alimentación bases de datos • Análisis de datos • Análisis y elaboración de contenidos propios dentro de nuestra organización • Análisis y propuesta de creación de nuevos productos/servicios • Aplicación de inteligencia geográfica para la ciudad • Aplicación meteorológica • Aplicaciones de sensores • Aplicaciones informáticas • Aplicaciones relacionadas con la salud (calidad de aire) • Aplicaciones turísticas • <i>Apps</i> de información agroalimentaria • Artículos de prensa • Auditoría/control de la gestión municipal • Calidad del aire • Campañas de marketing • Comparativas internacionales	• Complemento para el desarrollo de soluciones • Comprobación de la solvencia de la entidad • Concursos, retos • Conocer el estado de la sequía • Conocer lugares donde hay viabilidad para realizar captaciones de agua • Conocer mejor la administración: transparencia • Conocimiento de la normativa ambiental • Consulta de datos • Creación de <i>APPs</i> • Creación de sitios web • Datos en tiempo real del servicio de transporte público • Datos de acceso a la universidad y matrícula por parte de ciudadanos en proceso de toma de decisiones para elección de carrera tras la EBAU • Datos estadísticos • Datos estadísticos de población y callejero • Datos geográficos de alojamiento durante el curso y de movilidad estudiantil nacional/internacional por parte de empresas de gestión	- de alojamiento de estudiantes • Docencia • Elaboración de cuadros de mando para las gestiones internas del ayuntamiento • Elaboración de mapas • Escalas • Estudios de investigación • Estudios estadísticos • Estudios, análisis y geografía • Evaluación y estudio • Fundamentar la acción política • Geolocalización de ruido • Gestión de los servicios • Hacienda • Información general a la ciudadanía gracias a las visualizaciones disponibles • Información gráfica sobre los presupuestos municipales • Información servicios públicos • Información sobre trámites municipales • Integración de APIs en <i>apps</i> • Integración de visualizaciones en portales	- geográficos • Localización de servicios • Mapas • Mejora de la vialidad • Mejora en la toma de decisiones • Mercancías • Organización de la producción • Prácticas de estudiantes • Proyectos de fin de grado • Publicación de noticias en los medios de comunicación • Rendición de cuentas, servicios municipales, transparencia • Reutilización para aplicaciones • Reutilización para visualización en webs • Toma de decisiones • Transporte • Turismo • Uso de datos de tráfico para operadores como TomTom, Moovit, Here o Google Traffic • Uso de datos de transporte para hacer un asistente virtual con Alexa • Visualizaciones

Fuente: Elaboración propia

12.5 Respuestas a los tres juegos de datos que más se usan en su portal

Tabla 17. Comparativa de los tres juegos de datos que más se usan 2107,2019, 2021

Juegos de datos 2017	• Actividades culturales y de ocio • Agenda • Agenda cultural • Agenda diaria • Agenda turística • Información de agenda cultural • Alcaldes de los municipios de la provincia de Alicante. Legislatura 2015 • Autobuses • GTFS de horarios de paso de autobuses • Horario de guaguas del Cabildo de La Palma • Relación de líneas	• Routers de transporte público (bus y taxi) • Tiempo de llegada de los autobuses • TITSA -- Información sobre sistema de transporte. • Bici • Calendario laboral • Calidad del aire • Cartografía • Información cartográfica • Consulta de horarios y frecuencia • Contratación de servicios técnicos • Contratos adjudicados • Convocatorias de personal	• Ofertas de empleo • Relación de puestos de trabajo • Demográficos • Entidades locales menores y pedanías de la provincia de Alicante • Estado de las playas • Playas de la provincia de Cádiz • Estado de morosidad • Información presupuestario público • Presupuesto • Infraestructuras administrativas (centros educativos, oficinas agrarias, oficinas de registro, ...)	• Listado de asociaciones • Mapas • Matrículas • Modelo digital de elecciones • Movilidad • Puntos de recogida selectiva • Ranking • Recursos educativos • Resultados de elecciones sindicales en la propia administración • Senderos de la provincia de Cádiz • Servicios y equipamientos municipales • Tráfico
Juegos de datos 2019	• Agenda de actividades (de la ciudad, eventos...) • Agenda general de la diputación • Directorios • BOPB (Boletín Oficial de la Provincia de Barcelona) • Empresas de la ciudad • Entidades locales menores • Base de datos general de entidades locales • Autobuses • Datos de ciudad, aparcamientos, bicicleta, etc. • Catálogo de datos abiertos • Callejero • Estaciones • Información en tiempo real de los autobuses de TUVISA	• Estaciones de Bicing de la ciudad de Barcelona (Mecánicas y eléctricas) • Bicicletas • Número de incidencias en la vía pública en Línea Verde • Juegos de datos de calidad del aire • Cartografía • INAGA CAZA Cartografía SIG de Terrenos Cinegéticos de Aragón (en 2018) • Horarios • Contratación • Contratos en licitación • CIDO - Oposiciones • Ofertas laborales • Relación puestos de trabajo • Habitantes de la localidad • Contratos Gobierno de Aragón (en 2018)	• Ocio • GTFS • Económicos • Ratios económico-financieros • Presupuesto • Directorio de la Administración General • Asociaciones • Mapa Topográfico Nacional (escala 1:25.000) • Plazas de parking • MDT5 • Información gráfica carril bici • Peticiones ciudadanas • Datos electorales de los municipios • Monumentos y museos • Municipios y comarcas • Lidar (información altimétrica) • Incidencias en vía pública	• Juegos de datos de tráfico • Resoluciones de denuncias y reclamaciones • Servicio de Consulta de Numeración Móvil (CNMC) • SIGPAC • Sistemas de información • Subvenciones • Tiempo de espera de bus y vía API • Paro registrado por municipios • Meteorológicos • Ortoimagen más actual del PNOA • Padrón d'habitants per barri • Paradas de autobús • Población del municipio • Retribuciones

Juegos de datos 2021

- Actividades económicas
- Actuaciones brigada municipal de obras
- Agenda cultural
- Agenda de la ciudad
- Bicing
- Bienes Inmuebles
- Boletín Oficial del Registro Mercantil (BOR-ME)
- Calidad del aire
- Callejero
- Cartografía
- Censo de vertidos
- CIDO (Buscador de Información y Diarios Oficiales)
- Comprobación de la solvencia
- Contenedores de residuos sólidos
- Contratos menores
- Datos en tiempo real de la red de autobuses urbanos
- Datos COVID
- Datos demográficos
- Datos estadísticos
- Datos geográficos
- Datos meteorológicos en tiempo real
- Directorio de la Administración General
- División administrativa de barrios municipales
- Empresas y comercios municipales
- Entradas de turistas
- Estado de la sequía
- Evolución de enfermedad por el coronavirus (COVID-19)
- Guía oficial de nombres de calle
- Habitantes por cada portal
- Incidencias en la vía pública
- Información real de bicicletas
- Información en tiempo real de autobuses
- Informe de quejas y sugerencias
- Inventario de altos cargos de la CARM
- Límites territoriales
- Listado de centros educativos
- Masas de agua subterránea
- Matrículas
- Merenderos
- Monumentos
- Movilidad
- Municipios de la provincia de Barcelona
- Museos
- Oferta pública de ocupación
- Oficinas de asistencia en materia de registro
- Pago a proveedores
- Personal-PAS
- Plazas de parking
- Presupuestos
- Puntos con autorización de captación de aguas
- Red de senderos
- Registro de asociaciones
- Registro de cooperativas
- Relaciones de puestos de trabajo
- Reparaciones en la vía pública
- Retribuciones
- Salud
- Sedes de los centros educativos de la Región de Murcia
- Servicio de Consulta de Numeración Móvil (CNMC)
- Tráfico
- Tránsito
- Unidades de demanda agraria
- Zonas protegidas

Fuente: Elaboración propia

desideDatum
01100100 01100001 0110100 01100001

COTEC

 **Universidad
Rey Juan Carlos**

esic

