

¿Cómo citar el artículo?

Osorio-Sanabria, M. A., Amaya-Fernández, F. O., y González-Zabala, M. P. (enero-abril, 2021). Políticas, normas y estrategias que fomentan los datos abiertos en Colombia: un análisis de literatura. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (62), 155-188.

<https://www.doi.org/10.35575/rvucn.n62a7>

**Políticas, normas y estrategias que fomentan los datos abiertos en
Colombia: un análisis de literatura**

Policies, regulations, and strategies to promote open data in Colombia: a literature analysis

Mariutsi-Alexandra Osorio-Sanabria

Magíster en TIC

Facultad de Ingeniería en TIC, Universidad Pontificia Bolivariana
Medellín, Colombia

Mariutsi.osorio@upb.edu.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7375-3052>

CvIac:

https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001114026

Ferney Orlando Amaya-Fernández

Doctor en Ingeniería

Facultad de Ingeniería en TIC, Universidad Pontificia Bolivariana
Medellín, Colombia

Ferney.amaya@upb.edu.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7215-0196>

CvIac:

https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000197815

Mayda Patricia González-Zabala

Doctora en Ingeniería

Facultad de Ingeniería, Universidad del Magdalena
Santa Martha, Colombia

mpgonzalez@unimagdalena.edu.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6847-7919>

CvIac:

https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000615471

Recibido: 27 de marzo de 2020

Evaluado: 20 de agosto de 2020

Aprobado: 9 de diciembre de 2020

Tipo de artículo: Investigación Científica y Tecnológica

Resumen

Los Gobiernos están dirigiendo esfuerzos que permiten la modernización de su administración pública y la consolidación de Estados abiertos, transparentes y eficientes. En este escenario, los datos abiertos son una estrategia que ayuda a lograr estos objetivos, mejorando la interacción con la sociedad, a través de la generación de valor social, público y económico. El propósito de este artículo fue analizar el desarrollo de las políticas públicas, el marco legal y normativo y las estrategias que el Gobierno colombiano ha definido para contribuir a los datos abiertos. Este trabajo se realizó a partir de una revisión de literatura y de un análisis exploratorio del contenido de las políticas públicas, planes nacionales de desarrollo, normas y programas propuestos por el Gobierno colombiano, en el período de 1998 a 2018. Los resultados indicaron que, aunque se cuenta con avances a nivel político – legal, tecnológico y organizacional, se hace necesario plantear mejoras. Además, se observa que, si bien se ha promovido el acceso a la información, la publicación y uso de datos abiertos en la agenda política, se requiere aumentar los esfuerzos en la evaluación de los datos abiertos.

Palabras clave: Datos abiertos; Información pública; Política pública; Tecnologías de la información.

Abstract

Governments are leading efforts that allow the modernization of their public administration and the consolidation of open, transparent, and efficient states. In this scenario, open data is a strategy that helps achieve these objectives, improving interaction with society through the generation of social, public, and economic value. The purpose of this article is to analyze the development of public policies, the legal and regulatory framework, and the strategies that the Colombian government has defined to contribute to open data. This work was carried out from a literature review and an exploratory analysis of the content of public policies, national development plans, regulations and programs proposed by the Colombian government in the period from 1998 to 2018. The results indicate that, although there are advances at a political, legal, technological and organizational level, it is necessary to propose improvements. Furthermore, it is observed that, although access to information has been promoted, the

publication and use of open data on the political agenda requires increased efforts in the open data assessment phase.

Keywords: Open data; Public information; Public policy; Information technology.

Introducción

En los últimos años, Gobiernos nacionales y locales, organizaciones internacionales y la sociedad civil han articulado esfuerzos para incentivar la publicación de datos gubernamentales en formato abierto (Susha et al., 2015), razón por la cual este tema se ha incluido en las agendas gubernamentales de diferentes países como una estrategia que permite, con el apoyo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) obtener beneficios potenciales, en términos de transparencia pública (Jaeger & Bertot, 2010), participación y colaboración ciudadana entre políticos, autoridades públicas, empresas privadas y ciudadanos (Conradie & Choenni, 2014; Estermann, 2014; Gil-García & Sayogo, 2015), innovación (Zuiderwijk et al., 2014), y generación de valor tanto en el sector público como en el privado (Hu et al., 2016; Puron-Cid et al., 2012; Shepherd, 2015).

Este movimiento ha avanzado desde el año 2003 a través de políticas y medidas, como las Directivas propuestas por la Unión Europea (UE) 2003/98/EC y 2013/37/UE sobre la reutilización de la información del sector público y la UE2019/1024 sobre datos abiertos (DA) (Comisión Europea, 2020; European Parliament and of the Council, 2003; Parlamento Europeo y del Consejo, 2013; Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea, 2019). Así mismo, a partir de la Directiva M-10-06 (Executive Office of the President, 2009) y los memorandos presidenciales E9-1773N74FR4681 y E91777N74FR 4685 de gobierno abierto y datos abiertos del Gobierno de los Estados Unidos (Executive Office of the President, 2009; Office of Management and Budget [OMB], 2009; White House, 2009). Es por lo anterior que se han formalizado hojas de ruta que promueven los DA, tales como la Agenda Digital 2010 de la Comisión Europea (Comisión Europea, 2010), y la eLAC2018, aprobada en 2015 (CEPAL, 2018), las cuales se han apoyado en las políticas de gobierno electrónico o digital y gobierno abierto (Naser y Concha, 2011; Oszlak, 2013). Así mismo, se han planteado iniciativas para medir el impacto de la apertura de datos; es el caso del estudio realizado por el

European Data Portal, a través del cual se analiza el impacto económico de los DA en la economía europea (Huyer & van Knippenberg, 2020).

Actualmente, en Colombia, la apertura de datos públicos está regulada por la Ley 1712 de 2014, sobre transparencia y derecho de acceso a la información pública, que tiene como objetivo “regular el derecho de acceso a la información pública, los procedimientos para el ejercicio y garantía del derecho y las excepciones a la publicidad de información”. Esta Ley se apoya en la política de gobierno digital y en el proyecto de DA, que tiene como finalidad “promover la transparencia, el acceso a la información pública, la competitividad, el desarrollo económico, y la generación de impacto social a través de la apertura, la reutilización de los datos públicos, y el uso y apropiación de las TIC” (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -MinTIC-, 2015a). Estos esfuerzos se articulan con los compromisos de apertura de datos, asumidos en el tercer plan de acción de gobierno abierto 2017-2019 (Gobierno de Colombia, 2017), y con la adopción de los principios establecidos en la carta internacional de DA (The Open Data Charter, 2017).

De otra parte, a raíz de los avances para la apertura de datos públicos, en Colombia se han realizado investigaciones que hacen referencia a la estrategia de DA (Prieto et al., 2012), el análisis de la calidad de los datos publicados en portales oficiales (Jimenez-Ramirez et al., 2018; Osorio-Sanabria, Amaya-Fernández & González-Zabala, 2018a), la medición del conocimiento y uso de DA de parte de los ciudadanos (Said-Hung et al., 2019), y las posibilidades que se pueden alcanzar con la combinación de DA y Big Data (Rodríguez Rojas, Tarazona Bermúdez & Cueva Lovelle, 2014). Si bien estas investigaciones se enfocan en aspectos de la apertura de datos, un estudio de las contribuciones logradas por las directrices nacionales para promover este movimiento no ha sido realizado. Es por lo anterior que, en esta investigación, se llevó a cabo una revisión de literatura y un análisis de contenido de políticas, normas y estrategias implementadas por el Gobierno colombiano, durante el período de 1998 a 2018, para fomentar los DA. Este análisis permitió identificar los cambios y las contribuciones a nivel político - legal, tecnológico y organizacional para apoyar el acceso, publicación y uso de DA.

A continuación, se presenta el marco teórico asociado con políticas públicas y estrategias que fomentan los DA. Posteriormente, se describe la metodología empleada. Seguidamente, se muestran los resultados y análisis de las políticas, el marco normativo y programas o estrategias definidas por el Gobierno colombiano para la apertura de datos.

Finalmente, se describe la discusión, las conclusiones y el trabajo futuro en lo relacionado con políticas de DA para un contexto como el colombiano.

Datos abiertos

Los DA son datos que cuentan con las características técnicas y legales necesarias que pueden ser utilizados, reutilizados y redistribuidos libremente por cualquier persona en cualquier momento y en cualquier lugar (Concha y Naser, 2012; Open Knowledge International, 2017; The Open Data Charter, 2017), con el objetivo de generar valor político, social o económico, reflejado en términos de transparencia, rendición de cuentas, participación ciudadana, investigación e innovación (Hofmann et al., 2012; Osorio-Sanabria, Amaya-Fernández y González-Zabala, 2020).

La Alianza para el Gobierno Abierto (AGA) indica que los DA y las TIC apoyan a los Gobiernos en el cumplimiento de los compromisos de divulgación y el acceso a la información pública (Open Government Partnership, 2019). Mientras que, la Fundación *World Wide Web Foundation (W3F)* (2017) considera que deben ser datos de interés para la comunidad. Por su parte la Carta Internacional de DA (2017) define un conjunto de seis principios básicos que los datos deben cumplir para ser considerados datos en formato abierto: i) abiertos por defecto, ii) oportunos y completos, iii) accesibles y utilizables, iv) comparables e interoperables, v) datos para mejorar la gobernanza y participación ciudadana, y vi) datos para el desarrollo inclusivo y la innovación.

Políticas públicas para promover los datos abiertos

Las políticas públicas son consideradas como un conjunto de acciones que se deben sostener en el tiempo para lograr objetivos sociales (Zambrano Acosta, 2009). Es un proceso de construcción social, producto de la interacción entre el Estado y la sociedad, que se encuentra mediado por la gobernabilidad (Roth Deubel, 2002). Dicho proceso contempla acciones gubernamentales que pretenden atender situaciones sociales o políticamente problematizadas, las cuales responden a principios y valores políticos construidos por las asociaciones humanas (Gunturiz et al., 2018).

En este escenario, el interés social por la libertad de información y la transformación de las entidades públicas para mejorar los servicios y vínculos con los ciudadanos y empresarios, ha dado paso a la definición de marcos normativos de transparencia y acceso a la información pública (Alianza Regional por la Libre Expresión e Información, 2015), y de políticas de gobierno digital y gobierno abierto para promover la transparencia y la participación ciudadana (Balena et al., 2013; De Juana-Espinosa & Luján-Mora, 2019; Pacheco Redondo et al., 2017; Sandoval-Almazan, 2019).

En el marco de implementación de estas políticas se han considerado a los DA como una estrategia que genera valor y que, con apoyo de las TIC, tienen el potencial de aumentar la divulgación y uso de la información pública (Open Government Partnership, 2019). A partir de los potenciales beneficios que se esperan alcanzar, Gobiernos nacionales y locales han promovido el movimiento de DA, quienes han diseñado iniciativas y políticas que cubren diferentes alcances. Para Vera-Martínez et al. (2018) las políticas públicas de datos abiertos “representan decisiones políticas relacionadas con la tecnología y los datos, generadas en la sociedad de la información, que tienen un impacto y beneficio directo o indirecto en la sociedad” (p. 4). Adicionalmente, se establece en este trabajo que estas políticas comprenden cuatro fases de implementación: 1) acceso, 2) apertura, 3) reuso, y 4) evaluación.

Teniendo en cuenta que la adopción de DA es un tema relativamente nuevo para las entidades públicas, Zuiderwijk & Janssen (2014) diseñaron un marco para comparar políticas nacionales de DA en diferentes niveles de gobierno de un país, con el fin de aportar al desarrollo y mejora de las políticas de apertura de datos. Este marco considera tres componentes, 1) factores ambientales y contextuales de la política, 2) contenido de la política, y 3) indicadores de desempeño y valor público. Por su parte, Nugroho et al. (2015) diseñaron un marco transnacional de comparación de políticas de OD de diferentes países, con el fin de identificar lecciones aprendidas que orienten el desarrollo o mejora de políticas de apertura de datos. Este marco fue validado, tomando como casos de estudio las políticas de DA implementadas en Estados Unidos, Holanda, Kenia e Indonesia. De otro lado, Yang et al. (2015) analizaron, desde las perspectivas: tecnológica, organizativa, legislativa, política y ambiental, los factores que influyen e impactan las iniciativas de DA en el contexto de gobierno digital en Taiwan.

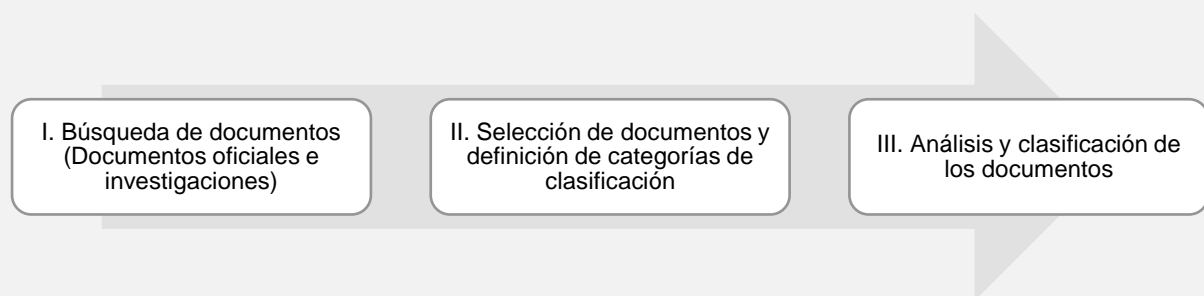
Metodología

Este estudio se realizó desde un enfoque cualitativo de carácter exploratorio (Hernández et al., 2014), centrándose en dos preguntas de investigación, las cuales constituyen un primer paso para conocer el desarrollo del movimiento de DA en Colombia: a) ¿Cuáles son las políticas, normas y estrategias que el Gobierno nacional ha definido para promover la apertura de datos, desde las perspectivas político y legal, tecnológica y organizacional?, y b) ¿Cuáles han sido las contribuciones en las fases de implementación de una política o iniciativa de DA?

El proceso de investigación se basó en la revisión de literatura y análisis de contenido (Creswell, 2014) de documentos asociados con políticas públicas, estrategias e investigaciones sobre DA en Colombia. Este proceso consta de tres pasos adaptados de los esquemas de revisión propuestos por Charalabidis et al. (2016) y por González-Zabala y Sánchez-Torres (2013), tal como se muestra en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

Figura 1

Metodología



Nota: Elaboración propia basada en Charalabidis et al. (2016) y González-Zabala y Sánchez-Torres (2013).

Búsqueda de documentos

La búsqueda de documentos se realizó desde dos dimensiones. En la primera, se consultaron documentos oficiales de parte del Gobierno nacional, asociados a políticas, normas y estrategias para promover la apertura de datos en Colombia. Esta búsqueda se llevó a cabo en los sitios Web del Departamento Nacional de Planeación (DNP), el Ministerio de

Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) y el portal nacional de datos abiertos (datos.gov.co). Se estableció como criterio de inclusión que los documentos se encontraran aprobados y publicados en el período de 1998 a 2018. En la segunda dimensión, se consultó en la base de datos SCOPUS y en Google Scholar artículos de investigación asociados con DA en Colombia. La búsqueda se realizó definiendo como criterios de búsqueda que los términos datos abiertos, open data y Colombia se encontraran en el título, resumen y palabras clave, y que el alcance de la investigación se centrara en análisis de aspectos de OD para el contexto colombiano.

Selección de documentos y definición de categorías de clasificación

A partir de los resultados de la búsqueda se seleccionaron los documentos de acuerdo con los criterios de inclusión. Por un lado, se eligieron los Planes Nacionales de Desarrollo – PND-, aprobados de 1998 a 2018, las políticas de gobierno digital y explotación de datos públicos, y el marco legal que soporta el acceso a la información, transparencia pública, protección y apertura de datos. De la misma manera, de los resultados de trabajos académicos se seleccionaron 17, de 35 investigaciones encontradas.

Por otra parte, se definieron dos categorías de clasificación de los documentos para su posterior análisis: 1) tipo de contribución desde las perspectivas político-legal, tecnológica y organizacional, según lo planteado por Attard et al. (2015) y por Yang et al. (2015), tal como se muestra en la Tabla 1; y 2) fases de implementación de políticas o iniciativas de datos abiertos: acceso a la información, publicación de datos y uso de datos, según lo propuesto por Vera-Martínez et al. (2018). En la

Tabla 2 se describe cada fase.

Tabla 1

Categorías de clasificación por tipo de contribución

Tipo	Categoría	Aspectos considerados
Por contribución	Político-legal	Se relaciona con los lineamientos de adopción de DA y las regulaciones en materia de libertad de información, privacidad y protección de datos personales, derechos de autor y licencias de uso.

Tecnológica	Se relaciona con lineamientos técnicos, en aspectos tales como: formatos de datos, metadatos, subcontratación de sistemas de información, capacidad y entrenamiento del talento humano.
Organizacional	Se relaciona con las responsabilidades institucionales, la cultura organizacional, la participación de las autoridades, los procesos de soporte técnico, y la percepción del esfuerzo, beneficio y pérdida.

Nota: Elaboración propia basada en Attard et al. (2015) y Yang et al. (2015).

Tabla 2

Categorías de clasificación por fase de implementación de una política de datos abiertos

Tipo	Categoría	Descripción
Por fase de implementación	Acceso a la información	Se relaciona con las políticas, normas, estrategias y medidas implementadas por el Gobierno para promover el acceso a la información y transparencia pública.
	Publicación de datos	Se relaciona con las acciones orientadas a métodos, mecanismos o técnicas para apoyar la publicación de DA.
	Uso de datos	Se relaciona desde las estrategias y medidas que promueven el uso de DA de parte de la ciudadanía.
	Evaluación	Se relaciona con las estrategias implementadas por el Gobierno para evaluar las fases anteriores, con lo cual se planteen mejores estrategias, acciones o soluciones de DA.

Nota: Elaboración propia basado en Vera-Martínez et al. (2018).

Clasificación de los documentos y análisis de resultados

Inicialmente se realizó la clasificación de documentos de acuerdo con las categorías definidas en las tablas 1 y 2. Posteriormente, con el análisis de contenido se realizó la descripción de las contribuciones de las políticas, normas y estrategias, respecto a las fases de implementación de una política o iniciativa de datos abiertos.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados de la revisión de literatura y el análisis de contenido de los documentos seleccionados y clasificados. Estos resultados muestran las contribuciones de las políticas públicas, del marco legal/normativo y de las estrategias definidas por el Gobierno para promover los DA en Colombia. Además, se muestran los aportes de trabajos académicos que han analizado el desarrollo de este tema en el contexto colombiano.

Contribución de políticas públicas para promover los datos abiertos en Colombia

El Gobierno colombiano interesado en avanzar en la modernización tecnológica de la administración pública, para contribuir en el desarrollo social, político y económico del país, ha definido políticas, normas y regulaciones que fomentan el uso y apropiación de TIC y que a su vez han contribuido a generar condiciones para la apertura de datos públicos. Como resultado de la revisión de literatura se analizaron los Planes Nacionales de Desarrollo (PND) aprobados por el Gobierno colombiano desde 1998 a 2018, los cuales han definido objetivos en materia de TIC que facilitan la apertura de datos.

Se observó que todos los PND han establecido objetivos para el desarrollo de infraestructura tecnológica y conectividad, en especial en lo relacionado con dotación de computadores a instituciones de educación públicas y al aumento del acceso a servicios de internet en el ámbito municipal, rural y para familias de bajos ingresos. De otro lado, el uso y apropiación de Tecnologías de la Información (TI) y la simplificación de trámites y servicios del Estado son aspectos considerados en los PND, aprobados del 2002 al a 2018 (Departamento Nacional de Planeación, 2002, 2011, 2015, 2019). Además, en estos PND se identificó que la fase de acceso a la información es abordada en términos de facilitar la información en línea para la comunidad. Finalmente, para las fases de publicación y uso se encontró que en los PND del 2010 al a 2022 (Departamento Nacional de Planeación, 2011, 2015, 2019) se han definido objetivos que promueven el desarrollo de aplicaciones y contenidos de impacto social, así como la formación de talento humano para consolidar competencias digitales. Los objetivos planteados y su relación con las fases de una política o iniciativa de DA se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3

Objetivos de los PND asociados a las TIC y su relación con las fases de datos abiertos

PND	Objetivos asociados con TIC	Fases de datos abiertos			
		Acceso información	Publicación	Uso	Evaluación
“Cambio para construir la paz” 1998-2002	Promover el desarrollo de la infraestructura en telecomunicaciones para la descentralización, alcanzar la paz, aumentar la	-	-	-	-

	productividad y la competitividad.				
“Hacia un estado comunitario” 2002-2006	Promover la renovación de la administración pública a través del programa de gobierno en línea y sistemas de información unificados.	+	-	-	-
“Estado comunitario: desarrollo para todos” 2006-2010	Alcanzar la inclusión digital a través de la continuidad de los programas de acceso y servicio de las TIC como motor de desarrollo del Estado.	-	-	-	-
“Prosperidad para todos” 2010 – 2014	Promover el gobierno en línea como una estrategia de buen gobierno	+	+	+	-
“Todos por un nuevo país” 2014 – 2018	Reducir y sistematizar trámites y servicios del Estado, generar aplicaciones y contenido, y facilitar el acceso a la información pública para toda la población.	+	+	+	-
“Pacto por Colombia, Pacto por la equidad” 2018 – 2022	Fomentar la transformación digital, el acceso a la información y la formación de talento humano en competencias digitales. Desarrollar aplicaciones y contenidos de impacto social.	+	+	+	-

Nota: Elaboración propia basada en Departamento Nacional de Planeación (1998, 2002, 2007, 2011, 2015, 2019). Se indica con “+” la relación entre los objetivos de cada PND, respecto a las fases de una iniciativa de DA; y con “-” cuando no existe alguna relación.

Por otra parte, al consultar sobre las políticas asociadas con la transformación digital en la administración pública colombiana, se encontró que la política de gobierno digital, aprobada en el 2018, se deriva de los avances alcanzados desde el 2000 con la Estrategia de Gobierno en Línea (EGL) (Presidencia de la República de Colombia, 2018). Se observó que, entre el año 2000 y 2013, en el marco de esta estrategia, se definieron objetivos en términos de facilitar a los ciudadanos el acceso a datos e información pública (MinTIC, 2011a, 2011b, 2012). Posteriormente, desde el 2012 a 2018 los objetivos se han centrado en fomentar la publicación, uso y evaluación de la apertura de datos, con el fin de generar valor y apoyar la gestión y toma de decisiones del Estado. De igual forma, en la política nacional de explotación de datos públicos (Big Data) se encontró que uno de sus objetivos es aumentar la disponibilidad y aprovechamiento de los DA para la generación de valor social y económico (Departamento

Nacional de Planeación -DNP-, Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -MinTic-, y Superintendencia de Industria y Comercio -SIC-, 2018). En la

Tabla 4 se presentan los objetivos definidos en la EGL y las políticas de gobierno digital y explotación de datos (Big Data), y su relación con las fases de implementación de una política o iniciativa de DA.

Tabla 4

Relación de objetivos de la EGL y las políticas de gobierno digital y explotación de datos

Política	Año	Objetivos	Fases de datos abiertos			
			Acceso información	Publicación	Uso	Evaluación
EGL	2000	Proveer información en línea a los ciudadanos.	+	-	-	-
	2008	Contribuir a un Estado más eficiente, transparente y participativo.	+	-	-	-
	2010	Publicación de información del Estado.	+	-	-	-
	2012	Capacitar, publicar y promocionar y evaluar los DA para su uso por terceros que conduzcan a la oferta de servicios.	+	+	+	+
	2013	Garantizar el acceso y la publicación de información y DA. Priorizar, documentar, estructurar, publicar y mejorar los DA.	+	+	-	+
	2015	Generar valor a partir de la identificación, publicación, difusión, uso, actualización y evaluación de DA.	-	+	+	+
Gobierno digital	2018	Usar DA como apoyo en la toma de decisiones del Estado.	-	+	+	+
Explotación de datos (Big Data)	2018	Aumentar el aprovechamiento de los DA para generar valor social y económico, y masificar la disponibilidad de datos del sector público.	-	+	+	-

Nota: Elaboración propia basada en Departamento Nacional de Planeación -DNP- et al. (2018), MinTIC (2011b, 2012, 2015b, 2018h), y Presidencia de la República de Colombia (2000, 2008). Se indica con “+” la relación entre las políticas de gobierno digital, respecto a las fases de una iniciativa de DA; y con “-” cuando no existe alguna relación.

Contribución del marco legal y normativo para fomentar datos abiertos en Colombia

Para lograr los resultados esperados de la apertura de datos, se hace necesario contar con marcos legales y normativos que ofrezcan soporte a las entidades públicas en la definición de sus iniciativas de DA. En esta perspectiva, se encontró que, entre los años 2009 y 2015 se ha orientado sobre el acceso a la información pública y en línea, a través de la Ley 1341 de 2009, la sociedad de la información (p. 4); la Ley 1581 de 2012, de protección de datos personales - Habeas Data; y el Decreto 2693 de 2012 que considera los datos abiertos como un tema prioritario de la EGL. Entre 2014 y 2015 con la Ley 1712 de 2014, sobre transparencia y acceso a la información pública, el Decreto 1081 de 2015 y la Resolución 3564 de 2015 que reglamenta y define directrices para el acceso y divulgación de la información pública. En la Tabla 5 se presenta el marco legal y normativo identificado, la descripción de su alcance y su relación con las fases de implementación de una política o iniciativa de DA.

Tabla 5

Contribución del marco legal y normativo que apoya los datos abiertos en Colombia

Año	Marco legal	Descripción	Fases de datos abiertos			
			Acceso información	Publicación	Uso	Evaluación
2009	Ley 1341 Principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las TIC	Artículo 5. Parágrafo: “El Gobierno reglamentará las condiciones en que se garantizará el acceso a la información en línea, de manera abierta, ininterrumpida y actualizada”.	+	-	-	-
2012	Ley 1581 de Protección de	Se dictan disposiciones para	+	+	+	-

Año	Marco legal	Descripción	Fases de datos abiertos			
			Acceso información	Publicación	Uso	Evaluación
	datos personales (Habeas Data)	la protección de datos personales registrados en cualquier base de datos de entidades de naturaleza pública y privada.				
2012	Decreto 2693	Se establece los datos abiertos como un tema prioritario en la implementación de la EGL.	+	+	+	-
2014	Ley 1712 de transparencia y acceso a la información pública	Se regula el derecho de acceso a la información pública, procedimientos y excepciones, bajo el principio de divulgación proactiva de información.	+	+	+	-
2015	Decreto 103 Reglamenta la Ley 1712 de 2014	Presenta las disposiciones generales en materia de transparencia y del derecho de acceso a la información pública.	+	-	-	-
2015	Resolución 3564 reglamentación de la Ley 1712 de acceso a la información pública	Establece la reglamentación y lineamientos para la publicación y divulgación de la información pública, y las condiciones técnicas para la publicación de DA.	+	+	-	-

Nota: Elaboración propia basada en Congreso de la República de Colombia (2009, 2014), MinTIC (2015d), y Presidencia de la República de Colombia (2012, 2015). Se indica con “+” la relación entre el marco legal y normativo, respecto a las fases de una iniciativa de DA; y con “-” cuando no existe alguna relación.

Contribución de las estrategias de datos abiertos en Colombia

El Gobierno colombiano definió en el 2009 el proyecto de DA, a través del cual se han planteado estrategias y herramientas de apoyo desde las perspectivas tecnológica y organizacional. Se encontró que de 2011 a 2018 las fases de publicación y uso de DA se apoyan técnicamente en el portal de DA del Estado Colombiano (<https://www.datos.gov.co/>), el cual facilita herramientas para la publicación, acceso, uso, integración y calidad de DA (MinTIC, 2019c). Adicionalmente, se comparte material para el autoaprendizaje en la gestión de DA, así como las aplicaciones basadas en los datos publicados (MinTIC, 2018h). De otro lado, se han definido guías que orientan técnicamente la anonimización (Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE-, 2018) y la calidad e interoperabilidad de DA (MinTIC, 2018d), y se cuenta con el Marco de Referencia de Arquitectura de TI con lineamientos de gestión, gobierno y calidad de datos (MinTIC, 2014, 2017b). En la

Tabla 6 se presentan las estrategias mencionadas, su descripción y relación con las fases de una política o iniciativa de DA.

Tabla 6

Contribución de las estrategias desde la perspectiva tecnológica

Estrategia o herramienta	Contribuciones	Fases de datos abiertos			
		Acceso información	Publicación	Uso	Evaluación
Portal de datos del Estado colombiano 2011 y 2016	Compartir herramientas para publicar, acceder, usar e integrar DA.	+	+	+	-
Marco para la arquitectura de TI 2014 y 2017	Establece lineamientos y guías para el gobierno, gestión y calidad de datos.	+	+	+	-
Guía de anonimización 2018	Orientar el proceso de anonimización de bases de datos de registros administrativos y operaciones estadísticas.	-	+	+	-
Guía de estándares de calidad e interoperabilidad	Establece los criterios de calidad e interoperabilidad que	-	+	+	-

2018 deben cumplir los conjuntos de datos.

Nota: Elaboración propia basada en Departamento Nacional de Estadísticas (2018), y MinTIC (2011a, 2014, 2017b, 2018a, 2018c, 2018d). Se indica con “+” la relación entre la contribución de las estrategias de la perspectiva tecnológica, respecto a las fases de una iniciativa de DA; y con “-” cuando no existe alguna relación.

En la perspectiva organizacional, se encontró que se han definido mapas de ruta con acciones que orientan a las entidades en la implementación de una iniciativa de datos abiertos (MinTIC, 2011a), y en la priorización de proyectos para mejorar la publicación, acceso y divulgación de datos en seis temas estratégicos: 1) cadena productiva del agro, 2) calidad y cobertura educativa, 3) movilidad, 4) ordenamiento territorial, 5) prestación servicios de salud y 6) seguridad ciudadana (MinTIC, 2015c). Igualmente, se han diseñado y actualizado guías de implementación que orientan la apertura, uso y aprovechamiento de DA (MinTIC, 2015a, 2015c, 2016, 2018d, 2018e, 2019a). En el marco de la guía publicada en 2018 se plantearon dos herramientas de apoyo para la implementación de una iniciativa de DA: el marco de gobernanza y el ciclo de DA (MinTIC, 2019a).

Por otra parte, la publicación y uso de datos se ha incentivado por medio de financiación, asesorías, capacitaciones, cursos de certificación, convocatorias y concursos de innovación que benefician a distintos actores: funcionarios públicos, desarrolladores, emprendedores y estudiantes (MinTIC, 2017a, 2018b, 2019a, 2019b). En términos de evaluación de DA se cuenta con el Índice de Gobierno Digital (IGD) el cual ha monitoreado del 2014 al 2018 el desempeño de las entidades nacionales y territoriales en procesos de publicación y uso de conjuntos de DA (MinTIC, 2018f, 2018g). Además, se ha propuesto desde el 2015 la herramienta *Sello de la Excelencia* para verificar y validar la calidad de los conjuntos de datos publicados por las entidades públicas (MinTIC, 2018c). En la Tabla 7 se presentan las estrategias mencionadas, sus contribuciones y relación con las fases de implementación de una política o iniciativa de DA.

Tabla 7

Contribución de las estrategias desde la perspectiva organizacional

Contribuciones	Fases de datos abiertos
----------------	-------------------------

Estrategia o herramienta		Acceso información	Publicación	Uso	Evaluación
Mapa de ruta 2011	Propone acciones para una iniciativa de datos abiertos alineadas al modelo de madurez de EGL.	-	+	+	+
Mapa de ruta de datos abiertos 2015	Define proyectos para mejorar la publicación, acceso y divulgación de datos en temas estratégicos.	-	+	+	-
Sello de la excelencia 2015	Verifica y valida la calidad de los DA.	-	-	-	+
Guía para apertura, uso y aprovechamiento de datos 2016 y 2018	Define orientaciones y buenas prácticas para llevar a cabo iniciativas de apertura de datos.	+	+	+	+
Emprende con datos 2016	Apoyar con mentorías y acompañamiento el desarrollo de soluciones e ideas basadas en datos.	-	-	+	-
Datos a la U 2017	Promover el uso de DA en la academia.	-	-	+	-
Máxima Velocidad 2017	Promover la solución de retos de apertura, uso y calidad de datos de entidades públicas para generar valor.	-	+	+	-
IGD 2015 al 2018	Monitorear el avance de los DA como un componente de la política de gobierno digital.	-	-	-	+
Ciclo de datos abiertos 2018	Propone las fases para la apertura y uso de datos: planificar, publicar, promocionar y monitorear.	-	+	+	+
Marco de gobernanza de datos abiertos 2018	Define los elementos que permiten el acceso, publicación, intercambio, reutilización e impacto de los datos (marco normativo, actores, herramientas, incentivos y monitoreo).	+	+	+	+

Nota: Elaboración propia basada en MinTIC (2011a, 2014, 2015c, 2016, 2017a, 2018b, 2018c, 2019a, 2019b). Se indica con “+” la relación entre la contribución de las estrategias de la

perspectiva tecnológica, respecto a las fases de una iniciativa de DA; y con “-” cuando no existe alguna relación.

Contribuciones desde los trabajos académicos

Como resultado de la revisión de literatura de trabajos académicos, se analizaron 17 artículos que contemplaron, en su alcance, el estudio de los DA en Colombia. Se encontró que la mayoría de los estudios seleccionados abordan aspectos de las fases de uso (70,59 %) y publicación (52,94 %). En cambio, las fases que se abordan en menor medida son evaluación (17,64 %) y acceso a la información pública (11,76 %). En la Tabla 8 se presenta la relación entre los estudios analizados, respecto a las fases de una política o iniciativa de DA.

Tabla 8

Contribución de trabajos académicos

Título del artículo	Fases de datos abiertos			
	Acceso información	Publicación	Uso	Evaluación
Implementation Framework for Open Data in Colombia (Prieto et al., 2012)	+	+	+	+
Open data and Big Data Colombia (Rodríguez Rojas, Tarazona Bermúdez & Cueva Lovelle, 2014)	-	-	+	-
Datos abiertos: Oportunidades para empresas (Rodríguez Rojas, Tarazona Bermúdez y Montenegro Marín, 2015)	-	-	+	-
Web semántica y su aporte a la estrategia de datos abiertos del Estado Colombiano (Pérez-Castillo et al., 2016)	-	-	+	-
Crowdsourcing y datos abiertos a través del uso de tecnologías móviles como instrumento de participación ciudadana en la ciudad de San José de Cúcuta (Herrera Cáceres, 2017)	-	+	+	-
Plataformas de datos abiertos, laboratorios de ciudad y gestión de la seguridad urbana en Colombia (Pérez Salazar, 2017)	-	+	+	-
Roadblocks hindering the reuse of open geodata in Colombia and Spain: A data user's perspective (Benitez-Paez et al., 2017)	-	-	+	-
An Approach to Open Data in Health and its Current Status in Colombia (Arboleda Mazo & Anaya Hernández, 2018)	-	+	+	-

An exploratory study regarding open data in some developing countries (Jimenez-Ramirez et al., 2018)	-	-	-	+
Analysis of the data sets published in the Colombian open data portal: Case of the Metropolitan Area of the Aburra Valley (Osorio-Sanabria, Amaya-Fernández & González-Zabala, 2018a)	-	+	-	-
Colombian Case Study for the Analysis of Open Data Government: a Data Quality Approach (Osorio-Sanabria, Amaya-Fernández & González-Zabala, 2018b)	-	+	-	-
Regional coastal erosion assessment based on global open access data: a case study for Colombia (Stronkhorst et al., 2018)	-	-	+	-
Conocimiento y uso del open data en Colombia (Said-Hung et al., 2019)	-	-	+	-
Mangroves of Colombia revisited in an era of open data, global changes, and socio-political transition: Homage to Heliodoro Sánchez-Páez (Blanco-Libreros & Álvarez-León, 2019)	-	+	+	-
Plataforma de datos abiertos de contratación de obras públicas del gobierno colombiano (Gómez-Cabrera et al., 2019)	+	+	+	-
¿Por qué los gobiernos promueven estrategias de datos abiertos? Los casos de México, Chile y Colombia (Abusleme, 2020)	-	-	-	+
Análisis de datos abiertos de instituciones de educación superior colombianas como apoyo a la relación Universidad-Entorno (Osorio-Sanabria, Amaya Fernández y González-Zabala, 2019)	-	+	-	-

Nota: Elaboración propia. Se indica con “+” la relación de los estudios analizados, respecto a las fases de una iniciativa de DA; y con “-” cuando no existe alguna relación.

Los estudios que se relacionan con la fase de uso de DA en Colombia analizan las condiciones dispuestas por el Gobierno nacional para lograr beneficios a la comunidad y las empresas, a partir de los DA y Big Data (Rodríguez Rojas, Tarazona Bermúdez & Cueva Lovelle, 2014; Rodríguez Rojas, Tarazona Bermúdez y Montenegro Marín, 2015); identifican el nivel de conocimiento y uso de los DA de parte de la ciudadanía (Said-Hung et al., 2019), y presentan cómo se han usado datos públicos en investigaciones en macro ecología y erosión costera (Blanco-Libreros & Álvarez-León, 2019; Stronkhorst et al., 2018); así como, el aporte de la Web Semántica para fomentar el uso de DA (Pérez-Castillo et al., 2016). En la fase de publicación se observó que los trabajos revisados se orientan al análisis del contenido y la

calidad de los conjuntos de datos publicados por entidades públicas e instituciones de educación superior (Osorio-Sanabria, Amaya-Fernández & González-Zabala, 2018a, 2018b; Osorio-Sanabria, Amaya-Fernández y González-Zabala, 2019); y al desarrollo de plataformas Web o aplicativos móviles para ofrecer conjuntos de datos que fomenten la participación ciudadana (Herrera Cáceres, 2017), la transparencia en contratación pública (Gómez-Cabrera et al., 2019) y la solución de problemas urbanos, como la seguridad ciudadana (Pérez Salazar, 2017).

En la fase de evaluación, se encontró que se han realizado estudios exploratorios del seguimiento de la estrategia de apertura de datos en Colombia, a partir de la comparación entre países en desarrollo (Colombia, Ecuador, México y Perú), y que hacen parte de la Alianza del Pacífico (Chile, Colombia y México). Estos estudios se orientan, por un lado, al análisis de los resultados en índices internacionales de DA (Open Data Barometer –ODB-, Global Open Data Index –GODI- y Open Data Inventory –ODIN-), y a la evaluación de los metadatos de conjuntos de datos publicados en los portales oficiales de DA (Jimenez-Ramirez et al., 2018). Por otro lado, al análisis de las motivaciones y resultados logrados por el Gobierno nacional en el impulso y desarrollo de las estrategias de DA (Abusleme, 2020).

Hay que mencionar, además, que se hallaron estudios que proponen esquemas conceptuales de estrategias de DA. Es el caso de Prieto et al. (2012), quienes presentan el marco de trabajo diseñado por el Gobierno colombiano para implementar los DA. En este marco se estableció que el acceso a la información hace parte del componente legal y normativo en el nivel de soporte, mientras que la publicación y fomento del uso de datos, son procesos del nivel operacional. De igual forma, Arboleda Mazo & Anaya Hernández (2018) proponen un modelo de ecosistema de sistemas de información en salud, que ilustra la manera como todos los actores, sistemas y datos abiertos pueden articularse.

Discusión

A partir de los resultados obtenidos en la sección anterior se observa que en Colombia se han realizado esfuerzos significativos en la apertura de los datos públicos; muestra de ello es la consolidación del proyecto, estrategias y herramientas implementadas para datos abiertos.

Inicialmente, desde la perspectiva política y legal se observó que en Colombia los distintos gobiernos a cargo, durante el período de 1998 a 2018, han mantenido en sus políticas

el interés por la transformación digital del Estado. A partir del año 2000, con la EGL, se inició la promoción del acceso a la información pública en línea y, posteriormente, en el año 2011 se inicia la promoción de la apertura de datos. Si bien es cierto a partir de las políticas nacionales se han logrado resultados en términos de publicación de datos en formato abierto, en el diagnóstico realizado por la política de explotación de datos (Big Data) (DNP et al., 2018) se encontró que existen bajos niveles de publicación de conjuntos de datos abiertos, y que la ausencia de una cultura de datos en las entidades públicas no garantiza datos oportunos y de calidad. Lo anterior, puede derivarse por no ser un tema incluido en la agenda de la entidad, por la disponibilidad de recursos para gestionar una iniciativa de datos abiertos o por el nivel de competencias y conocimientos del capital humano sobre lineamientos y normatividad de DA (Gómez-Bayona et al., 2020).

De otra parte, al analizar el marco legal y normativo se encuentra que, desde 2009, existen regulaciones en materia de transparencia y acceso a la información, privacidad y protección de datos personales, aspectos que inciden de forma transversal en la implementación de una iniciativa de datos abiertos. A pesar de estos avances en el diagnóstico de la política de explotación de datos (DNP et al., 2018) se determina que existe un marco jurídico disperso y desarticulado, lo cual afecta la publicación y uso de los datos. Por otro lado, al revisar los avances respecto a los desafíos de una iniciativa de datos abiertos, identificados por Attard et al. (2015), se determina que en Colombia persisten retos asociados con la definición de normas y regulaciones en temas de licenciamiento, propiedad intelectual o derechos de autor.

Al analizar desde una perspectiva tecnológica y organizacional las estrategias diseñadas para DA, se encuentra que desde 2011 se definen herramientas e instrumentos que orientan a las entidades públicas en la adopción de los lineamientos para DA. Las herramientas e instrumentos como el portal de datos, el Marco de Arquitectura de TI y las guías técnicas facilitan el manejo de formatos, estándares y el cumplimiento de los principios de la carta internacional de DA. Sin embargo, los instrumentos mencionados no son utilizados por todos los funcionarios públicos que apoyan la apertura de datos, generando errores que pueden afectar la calidad de datos, entre otros aspectos. En el estudio realizado por Jimenez-Ramirez et al. (2018), se encontró que conjuntos de DA publicados en portales colombianos cuentan con problemas de calidad de los metadatos. Este tipo de resultados evidencian que persisten retos a nivel tecnológico, en aspectos como el uso de estándares y formatos, ambigüedad e interoperabilidad.

De otro lado, a nivel organizacional se observó que, si bien se han diseñado guías para la implementación de una iniciativa de DA, no se han diseñado instrumentos o herramientas que orienten sobre la estructuración de los equipos de trabajo que se encontrarán a cargo de la gestión de datos abiertos. Es así como este aspecto se convierte en un desafío para las entidades públicas, especialmente para aquellas que no cuentan con suficientes recursos para desarrollar este tipo de iniciativas. Por otra parte, si bien es cierto que lograr la publicación de datos abiertos de parte de todas las entidades públicas es importante, se considera necesario que estas entidades cuenten con un mayor apoyo del Gobierno nacional para disponer de recursos que les permitan diseñar nuevas estrategias e instrumentos que promuevan el reuso de datos, la identificación de la percepción de la comunidad sobre la apertura de datos y la definición de acciones de mejora. Dado que, según el estudio realizado por Said-Hung et al. (2019) se encontró que en Colombia los ciudadanos tienen muy bajo nivel de conocimiento y uso de los DA.

Finalmente, al revisar los instrumentos de evaluación de DA, se observó que estos sólo plantean indicadores de resultados en términos de conjuntos de datos publicados y usados. Aunque esta información es importante para el seguimiento del proyecto nacional, podría ser de utilidad revisar estos indicadores y proponer nuevas métricas en términos de beneficios e impactos que generen información complementaria para tomar decisiones.

Conclusiones

El objetivo de este artículo ha sido conocer los antecedentes de los DA en Colombia. Para lograrlo, se realizó el análisis de contenido de documentos oficiales y académicos aprobados y publicados en el período 1998-2018, con el fin de identificar las políticas, normas y estrategias que han promovido la apertura de datos desde las perspectivas (política y legal, tecnológica y organizacional), así como determinar las contribuciones en las fases (acceso a la información, publicación, uso y evaluación) de una política o iniciativa de DA.

Con base en los resultados obtenidos con los dos tipos de análisis realizados se puede concluir que, si bien el proyecto de DA ha evolucionado a partir de los aportes conjuntos de políticas, normas y estrategias definidas durante 1998 al 2018, en términos de acceso, publicación y uso de DA, se requiere que el marco legal y normativo aborde temas como licenciamiento, propiedad intelectual, derechos de autor. Así mismo, se hace necesario plantear

orientaciones sobre cómo conformar, reorganizar, motivar y capacitar los equipos de trabajo que serán responsables y beneficiarios de la gestión de una iniciativa de DA. Adicionalmente, se hace necesario plantear nuevas estrategias que permitan aumentar la disponibilidad de datos oportunos y de calidad para que puedan ser aprovechados, tanto por las entidades del Estado en la toma de decisiones con nuevas tecnologías como Big Data, y por ciudadanos, emprendedores, desarrolladores y periodistas para generar valor económico y social. Igualmente, se requiere revisar los instrumentos de evaluación de la estrategia de DA, de manera que puedan generarse nuevos indicadores para monitorear el uso, aprovechamiento e impacto en el ámbito nacional.

La contribución de esta investigación se orienta a compartir información relacionada con la evolución y antecedentes del proyecto de DA en Colombia. De otra parte, contribuye en presentar una metodología de revisión de literatura adaptada al análisis de contenido para el estudio sobre el tema. Se espera que estos aportes contribuyan en la discusión y generación de conocimiento sobre el movimiento de DA en Colombia y Latinoamérica. Además, se espera que la información recolectada y clasificada apoye a líderes, políticos e investigadores de políticas de gobierno digital, gobierno abierto y DA para el desarrollo de futuros trabajos que conduzcan a nuevas políticas y estrategias que apoyen el logro de los beneficios esperados del movimiento de DA.

Finalmente, se plantea como trabajo futuro, tomar como referente el marco de comparación de políticas de DA, diseñado por Nugroho et al. (2015), para llevar a cabo un estudio comparado de políticas entre países en desarrollo, los cuales compartan características económicas y socio culturales, con el fin que puedan determinarse mejores prácticas y lecciones aprendidas para ser replicadas en contextos similares.

Referencias

- Abusleme, C. (2020). ¿Por qué los gobiernos promueven estrategias de datos abiertos? Los casos de México, Chile y Colombia. *Revista Estudios de Políticas Públicas*, 6(1), 20–41. <https://doi.org/10.5354/0719-6296.2020.57804>
- Alianza Regional por la Libre Expresión e Información. (2015). *Saber más VII: Informe regional sobre acceso a la información y datos abiertos*. http://www.alianzaregional.net/wp-content/uploads/saber_mas_VII_final.pdf

- Arboleda Mazo, W. H., & Anaya Hernández, R. (2018). An Approach to Open Data in Health and its Current Status in Colombia. *Revista Pensamiento Americano*, 11(21), 110–126. <https://doi.org/10.21803/pensam.v11i21.155>
- Attard, J., Orlandi, F., Scerri, S., & Auer, S. (2015). A systematic review of open government data initiatives. *Government Information Quarterly*, 32(4), 399–418. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2015.07.006>
- Balena, P., Bonifazi, A., & Mangialardi, G. (2013). Smart Communities Meet Urban Management: Harnessing the Potential of Open Data and Public/Private Partnerships through Innovative E-Governance Applications. En *International Conference on Computational Science and Its Applications* (pp. 528-540). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-39649-6_38
- Benitez-Paez, F., Degbelo, A., Trilles, S., & Huerta, J. (2017). Roadblocks Hindering the Reuse of Open Geodata in Colombia and Spain: A Data User's Perspective. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 7(1), 1-33. <https://doi.org/10.3390/ijgi7010006>
- Blanco-Libreros, J. F., & Álvarez-León, R. (2019). Mangroves of Colombia revisited in an era of open data, global changes, and socio-political transition: Homage to Heliodoro Sánchez-Páez. *Revista de La Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 43(166), 84–97. <https://doi.org/10.18257/raccefyn.780>
- CEPAL. (2018). *Monitoreo de la Agenda Digital para América Latina y el Caribe eLAC2018*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43444/1/S1800256_es.pdf
- Charalabidis, Y., Alexopoulos, C., & Loukis, E. (2016). A taxonomy of open government data research areas and topics. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 26(1–2), 41–63. <https://doi.org/10.1080/10919392.2015.1124720>
- Comisión Europea. (2010). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Una Agenda Digital para Europa*. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0245:FIN:ES:PDF>
- Comisión Europea. (2020). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Una Estrategia Europea de Datos*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0066&from=EN>
- Concha, G., y Naser, A. (2012). *Datos abiertos: Un nuevo desafío para los gobiernos de la*

región. Naciones Unidas.

Congreso de la República de Colombia. (30 de junio de 2009). *Ley 1341*, por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC–, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones. http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1341_2009.html

Congreso de la República de Colombia. (17 de octubre de 2012). *Ley 1581*, por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales. http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1581_2012.html

Congreso de la República de Colombia. (6 de marzo de 2014). *Ley 1712*, por medio del cual se crea la Ley de Transparencia y del derecho de acceso a la información pública nacional y se dictan otras disposiciones. http://www.mintic.gov.co/portal/604/articulos-7147_documento.pdf

Conradie, P., & Choenni, S. (2014). On the barriers for local government releasing open data. *Government Information Quarterly*, 31(1), S10–S17. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2014.01.003>

Creswell, J. W. (2014). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. SAGE Publications.

De Juana-Espinosa, S., & Luján-Mora, S. (2019). Open government data portals in the European Union: Considerations, development, and expectations. *Technological Forecasting and Social Change*, 149. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119769>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE-. (2018). *Guía para la anonimización de bases de datos en el Sistema Estadístico Nacional*. <https://www.dane.gov.co/files/sen/registros-administrativos/guia-metadatos.pdf>

Departamento Nacional de Planeación –DNP-. (1998). *Plan Nacional de Desarrollo 1998-2002 Cambio para construir la paz*. https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/PND/Pastrana2_Contexto_Cambio.pdf

Departamento Nacional de Planeación –DNP-. (2002). *Plan Nacional de Desarrollo 2002-2006 Hacia un estado comunitario*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/pnd/pnd.pdf>

Departamento Nacional de Planeación –DNP-. (2007). *Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010 Estado comunitario: desarrollo para todos*. <https://www.dnp.gov.co/Plan-Nacional-de-Desarrollo/PND%202006-2010/Paginas/PND-2006-2010.aspx>

- Departamento Nacional de Planeación –DNP-. (2011). *Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 Prosperidad para todos*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/pnd/pnd.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación –DNP-. (2015). *Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018, Todos por un nuevo país*. <https://www.sic.gov.co/sites/default/files/documentos/LEY-1753-15%20Plan%20Nacional%20de%20Desarrollo%202014%20-%202018.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación –DNP-. (2019). *Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, Pacto por Colombia, pacto por la equidad*. <https://www.dnp.gov.co/DNPN/Paginas/Plan-Nacional-de-Desarrollo.aspx>
- Departamento Nacional de Planeación -DNP-, Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -MinTic-, y Superintendencia de Industria y Comercio -SIC-. (2018). *Política Nacional de Explotación de Datos (Big Data)*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Económicos/3920.pdf>
- Estermann, B. (2014). Diffusion of Open Data and Crowdsourcing among Heritage Institutions: Results of a Pilot Survey in Switzerland. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 9(3), 15–31. <https://doi.org/10.4067/S0718-18762014000300003>
- European Parliament and of the Council. (2003). *Directive 2003/98/EC*. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:02003L0098-20130717&from=EN>
- Executive Office of the President. (2009). *Transparency and Open Government - Memorandum for the Heads of Executive Departments and Agencies* (E9-1777 No. 74 FR 4685). <https://www.federalregister.gov/documents/2009/01/26/E9-1777/transparency-and-open-government>
- Gil-García, J. R., & Sayogo, D. S. (2015). Government inter-organizational information sharing initiatives: Understanding the main determinants of success. *Government Information Quarterly*, 33(3), 572–582. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2016.01.006>
- Gobierno de Colombia. (2017). *Tercer Plan de Acción Nacional Colombia, hacia un Estado abierto*. https://somosmas.org/aga/docs/III-Plan-Colombia_GobAb.pdf
- Gómez-Bayona, L., Londoño-Montoya, E., y Mora-González, B. (2020). Modelos de capital intelectual a nivel empresarial y su aporte en la creación de valor. *Revista CEA*, 6(11), 165-184. <https://doi.org/10.22430/24223182.1434>

- Gómez-Cabrera, A., Ponz-Tienda, J. L., Pellicer, E., y Torres, A. (2019). Plataforma de datos abiertos de contratación de obras públicas del gobierno colombiano. En *VIII Encuentro Latinoamericano de gestión y economía de la construcción* (pp. 1–9). Londrina. <https://www.researchgate.net/publication/336889333>
- González-Zabala, M. P., y Sánchez-Torres, J. M. (2013). Propuesta de una metodología para el diseño de sistemas de indicadores para la evaluación de la Sociedad de la Información en Colombia. En *IX Congreso Iberoamericano e Indicadores de Ciencia y Tecnología* (pp. 1–12). Colombia.
- Gunturiz, A., Gómez Cárdenas, C., Puello-Socarras, J. F., y Lucca, J. B. (2018). El método comparado y el estudio de las políticas sociales en América Latina y el Caribe. *Revista Latinoamericana de Metodología de Las Ciencias Sociales*, 8(2). <https://doi.org/10.24215/18537863e044>
- Hernández, R., Collado, C., y Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw Hill.
- Herrera Cáceres, M. (2017). Crowdsourcing y datos abiertos a través del uso de tecnologías móviles como instrumento de participación ciudadana en la ciudad de San José de Cúcuta. *Cuaderno Activa*, 9, 37–49. <https://ojs.tdea.edu.co/index.php/cuadernoactiva/article/view/419>
- Hofmann, A., Ramirez Alujas, Á., y Bojórquez Pereznieto, J. A. (Coords.). (2012). *La promesa del Gobierno Abierto*. Infodf e Itaip. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- Hu, Y., Bai, X., & Sun, S. (2016). Readiness Assessment of Open Government Data Programs: A case of Shenzhen. In *Proceedings of the 17th International Digital Government Research Conference on Digital Government Research - dg.o '16* (pp. 97–103). ACM Press. <https://doi.org/10.1145/2912160.2912179>
- Huyer, E., & van Knippenberg, L. (2020). *The Economic Impact of Open Data Opportunities for value creation in Europe*. European Union. <https://doi.org/10.2830/63132>
- Jaeger, P. T., & Bertot, J. C. (2010). Transparency and technological change: Ensuring equal and sustained public access to government information. *Government Information Quarterly*, 27(4), 371–376. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2010.05.003>
- Jimenez-Ramirez, C., Rodriguez, I. E., & Burke, M. E. (2018). An exploratory study regarding open data in some developing countries. In *27th Annual Conference of the International Association for Management of Technology, IAMOT 2018* (pp. 1–14).

https://www2.aston.ac.uk/migrated-assets/applicationpdf/aston-business-school/388108-IAMOT2018_paper_135.pdf

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –MinTIC-. (2011a). *Lineamientos para la implementación de datos abiertos en Colombia*. http://programa.gobiernoenlinea.gov.co/apc-aa-files/da4567033d075590cd3050598756222c/Resumen_Ejecutivo_Datos_Abiertos.pdf

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –MinTIC-. (2011b). *Manual 3.0 para la implementación de la estrategia de gobierno en línea en las entidades del orden nacional de la república de Colombia*. https://www.minsalud.gov.co/Documentacion-GEL/GELManualDeImplementacion/Manual_GEL_V3_0_VF.pdf

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –MinTIC-. (2012). *Manual para la implementación de la Estrategia Gobierno en Línea V 3.1*. <http://programa.gobiernoenlinea.gov.co/apc-aa-files/eb0df10529195223c011ca6762bfe39e/manual-3.1.pdf>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –MinTIC-. (2014). *Generalidades del Marco de Referencia Arquitectura TI*. <https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-propertyvalue-8118.html>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –MinTIC-. (2015a). *Datos Abiertos - Gobierno Digital*. <http://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/w3-article-9407.html>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –MinTIC-. (2015b). *Manual Estrategia de Gobierno en Línea*. http://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/articles-7941_manualGEL.pdf

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –MinTIC-. (2015c). *Mapa de Ruta de Gobierno en Línea año 2015*. http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-8233_recurso_2.pdf

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –MinTIC-. (2015d). *Resolución 3564 de 2015, por la cual se Reglamenta la publicación y divulgación de la información pública – transparencia activa*. https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-14476_documento.pdf

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –MinTIC-. (2016). *Guía*

de datos abiertos en Colombia.

https://www.crcom.gov.co/recursos_user/2016/DatosAbiertos/articulos-8248_Guia_Apertura_Datos.pdf

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –MinTIC-. (2017a). *Datos a la U.* <http://datosalau.datos.gov.co/686/w3-propertyvalue-40781.html>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –MinTIC-. (2017b). *G.GEN.01 Generalidades del Marco de Referencia de AE para la gestión TI.* https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/propertyvalues-8158_descargable_3.pdf

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –MinTIC-. (2018a). *Datos abiertos.* <https://herramientas.datos.gov.co/es/blog/el-mintic-presentó-la-segunda-versión-de-datos-la-u>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –MinTIC-. (2018b). *Emprende con Datos.* <https://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-73884.html>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –MinTIC-. (2018c). *Estructura Sello de la Excelencia.* <http://estrategia.gobiernoenlin>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –MinTIC-. (2018d). *Guía de estándares de calidad e interoperabilidad de los datos abiertos del Gobierno de Colombia.*

https://herramientas.datos.gov.co/sites/default/files/A_guia_de_estandares_final_0.pdf

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –MinTIC-. (2018e). *Guía del sello de excelencia Gobierno Digital Colombia.*

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –MinTIC-. (2018f). *Índice de Gobierno Digital - Nivel Nacional - Gobierno Digital.* <http://estrategia.gobiernoonlinea.gov.co/623/w3-propertyvalue-14713.html>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –MinTIC-. (2018g). *Índice de Gobierno Digital - Nivel Territorial - Gobierno Digital.* <http://estrategia.gobiernoonlinea.gov.co/623/w3-propertyvalue-14714.html>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –MinTIC-. (2018h). *Manual para la Implementación de la Política de Gobierno Digital.* http://estrategia.gobiernoonlinea.gov.co/623/articles-7929_recurso_1.pdf

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –MinTIC-. (2019a). *Guía para el uso y aprovechamiento de Datos Abiertos en Colombia.*

http://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/articles-9407_guia_datos.pdf

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –MinTIC-. (2019b). *Maxima Velocidad*. <https://www.maximavelocidad.gov.co/647/w3-channel.html>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –MinTIC-. (2019c). *Portal de Datos del Estado Colombiano*. <https://www.datos.gov.co/>

Naser, A., y Concha, G. (2011). *El gobierno electrónico en la gestión pública* (Vol. 73). Naciones Unidas. http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/3/54303/El_Gobierno_electronico_en_la_gestion_Publica.pdf

Nugroho, R. P., Zuiderwijk, A., Janssen, M., & de Jong, M. (2015). A comparison of national open data policies: lessons learned. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 9(3), 286–308. <https://doi.org/10.1108/TG-03-2014-0008>

Office of Management and Budget –OMB-. (2009). *Open Government Directive* (No. M-10-06). https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/omb/assets/memoranda_2010/m10-06.pdf

Open Government Partnership. (2019). *Open Government Partnership*. <https://www.opengovpartnership.org/about/about-ogp>

Open Knowledge International. (2017). *The Open Data Handbook*. <http://opendatahandbook.org/>

Osorio-Sanabria, M. A., Amaya-Fernández, F., & González-Zabala, M. (2018a). Analysis of the data sets published in the Colombian open data portal. In *Proceedings of the Euro American Conference on Telematics and Information Systems - EATIS '18* (pp. 1–8). New York, New York, USA: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/3293614.3293620>

Osorio-Sanabria, M. A., Amaya-Fernández, F., & González-Zabala, M. P. (2018b). Colombian Case Study for the Analysis of Open Data Government: a Data Quality Approach. *Proceedings of the 11th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance - ICEGOV '18*, 389–394. <https://doi.org/10.1145/3209415.3209474>

Osorio-Sanabria, M.-A., Amaya Fernández, F., y González-Zabala, M. (2019). Análisis de datos abiertos de instituciones de educación superior colombianas como apoyo a la relación Universidad-Entorno. *Entramado*, 16(1), 272–284. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.1.6127>

- Osorio-Sanabria, M. A., Amaya-Fernández, F., y González-Zabala, M. (2020). Hacia un modelo de evaluación de la preparación de datos abiertos en instituciones de educación superior colombianas. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E28), 752–765.
<https://search.proquest.com/openview/e5411d7ab976c02c08455bbd338fe4f8/1.pdf?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>
- Oszlak, O. (2013). *Gobierno abierto: hacia un nuevo paradigma de gestión pública*.
<http://portal.oas.org/LinkClick.aspx?fileticket=eofrl9FtNTTo%3D&tabid=811>
- Pacheco Redondo, D. E., Galvis Lista, E. A., y González-Zabala, M. P. (2017). Análisis de variables e indicadores para medir el e-gobierno publicados en la literatura científica. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 27(2), 83–107. <https://doi.org/10.18359/rcin.2226>
- Parlamento Europeo y del Consejo. (2013). *Directiva 2013/37/UE*. Diario Oficial de la Unión Europea. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013L0037&from=ES>
- Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea. (20 de junio de 2019). *Directiva (UE) 2019/ 1024-* relativa a los datos abiertos y la reutilización de la información del sector público. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=uriserv:OJ.L_.2019.172.01.0056.01.SPA
- Pérez-Castillo, J. N., Díaz-Hernández, M. F., y Rincón-Mosquera, N. (2016). Web semántica y su aporte a la estrategia de datos abiertos del Estado Colombiano -Semantic Web and its contribution to the strategy of Colombian State open data. *Revista Científica*, 3(23), 124-132. <https://doi.org/10.14483/23448350.9796>
- Pérez Salazar, B. (enero-junio, 2017). Plataformas de datos abiertos, laboratorios de ciudad y gestión de la seguridad urbana en Colombia. *Nuevos Paradigmas de las Ciencias Sociales Latinoamericanas*, 8(15), 7–28.
https://www.researchgate.net/profile/Bernardo_Perez_Salazar/publication/321110657_Plataformas_de_datos_abiertos_laboratorios_de_ciudad_y_gestion_de_la_seguridad_urbana_en_Colombia/links/5a131ce90f7e9b1e572d0167/Plataformas-de-datos-abiertos-laboratorios-de-ciudad-y-gestion-de-la-seguridad-urbana-en-Colombia.pdf
- Presidencia de la República de Colombia. (2000). *Directiva 02 de 2000*.
<http://www.bogotajuridica.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=6399>

- Presidencia de la República de Colombia. (14 de abril de 2008). *Decreto 1151*, por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea de la República de Colombia, se reglamenta parcialmente la Ley 962 de 2005, y se dictan otras disposiciones http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3643_documento.pdf
- Presidencia de la República de Colombia. (21 de diciembre de 2012). *Decreto 2693*, por el cual se establecen los lineamientos generales de la estrategia de Gobierno en línea de la República de Colombia, se reglamentan parcialmente las Leyes 1341 de 2009 y 1450 de 2011, y se dictan otras disposiciones. http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3586_documento.pdf
- Presidencia de la República de Colombia. (20 de enero de 2015). *Decreto 103*, por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1712 de 2014 y se dictan otras disposiciones. <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=60556>
- Presidencia de la República de Colombia. (26 de mayo de 2015). *Decreto 1081*, por el cual se expide el Decreto Reglamentario Único del Sector Presidencia de la República. <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/Decreto-1081-2015.pdf>
- Presidencia de la República de Colombia. (14 de junio de 2018). *Decreto 1008*, por el cual se establecen los lineamientos generales de la política de Gobierno Digital y se subroga el capítulo 1 del título 9 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-74903_documento.pdf
- Prieto, L. M., Rodríguez, A. C., & Pimiento, J. (2012). Implementation framework for open data in Colombia. In *Proceedings of the 6th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance - ICEGOV '12* (p. 14). ACM Press. <https://doi.org/10.1145/2463728.2463732>
- Puron-Cid, G., Gil-Garcia, J. R., & Luna-Reyes, L. F. (2012). IT-enabled policy analysis: New technologies, sophisticated analysis and open data for better government decisions. In *ACM International Conference Proceeding Series* (pp. 97–106). ACM Press. <https://doi.org/10.1145/2307729.2307746>
- Rodríguez Rojas, L. A., Tarazona Bermúdez, G. M., & Cueva Lovelle, J. M. (2014). Open Data and Big Data: A Perspective from Colombia. In *Lecture Notes in Business Information Processing* (Vol. 185, pp. 35–41). Springer Verlag. https://doi.org/10.1007/978-3-319-08618-7_4

- Rodríguez Rojas, L. A., Tarazona Bermúdez, G. M., y Montenegro Marín, C. E. (enero-junio, 2015). Datos abiertos: Oportunidades para empresas. *Ventana Informatica*, 32, 107–118. <https://doi.org/10.30554/ventanainform.32.1100.2015>
- Roth Deubel, A. N. (2002). *Políticas públicas: formulación, implementación y evaluación* (Ediciones). Panamericana Formas e Impresos S.A.
- Said-Hung, E., Valencia Cobos, J., y Cancino Borbón, A. (2019). Conocimiento y uso del open data en Colombia. *Andamios Revista de Investigación Social*, 16(39), 329–351. <https://doi.org/10.29092/uacm.v16i39.686>
- Sandoval-Almazan, R. (2019). Open government and transparency in mexico: Longitudinal study 2015-2018. *Innovar*, 29(74), 115–131. <https://doi.org/10.15446/innovar.v29n74.82097>
- Shepherd, E. (2015). Freedom of Information, Right to Access Information, Open Data: Who is at the Table? *Round Table*, 104(6), 715–726. <https://doi.org/10.1080/00358533.2015.1112101>
- Stronkhorst, J., Levering, A., Hendriksen, G., Rangel-Buitrago, N., & Appelquist, L. R. (2018). Regional coastal erosion assessment based on global open access data: a case study for Colombia. *Journal of Coastal Conservation*, 22(4), 787–798. <https://doi.org/10.1007/s11852-018-0609-x>
- Susha, I., Zuiderwijk, A., Janssen, M., & Grönlund, Å. (2015). Benchmarks for Evaluating the Progress of Open Data Adoption: Usage, Limitations, and Lessons Learned. *Social Science Computer Review*, 33(5), 613–630. <https://doi.org/10.1177/0894439314560852>
- The Open Data Charter. (2017). *International Open Data Charter*. <https://opendatacharter.net/#>
- The World Wide Web Foundation. (2017). *Open Data Barometer - Global Report*. Ottawa. <https://opendatabarometer.org/doc/4thEdition/ODB-4thEdition-GlobalReport.pdf>
- Vera-Martínez, M., Navarro, A. B., y Rocha-Romero, D. (2018). Políticas públicas de datos abiertos en México. *Revista Buen Gobierno*, 1(1), 1–17. https://doi.org/10.35247/buengob_25_06
- White House. (2009). *Memorandum on Freedom of Information Act*. (E9-1773 No. 74 FR 4681). <https://www.federalregister.gov/documents/2009/01/26/E9-1773/freedom-of-information-act>
- Yang, T. M., Lo, J., & Shiang, J. (2015). To open or not to open? Determinants of open

government data. *Journal of Information Science*, 41(5), 596–612.

<https://doi.org/10.1177/0165551515586715>

Zambrano Acosta, J. (septiembre-diciembre, 2009). Buenas prácticas de políticas públicas en TIC: experiencias internacionales exitosas. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, (28), 1–23.

<https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/84/173>

Zuiderwijk, A., Janssen, M., & Davis, C. (2014). Innovation with open data: Essential elements of open data ecosystems. *Information Polity*, 19(1–2), 17–33.

<https://doi.org/10.3233/IP-140329>

Zuiderwijk, A., & Janssen, M. (2014). Open data policies, their implementation and impact: A framework for comparison. *Government Information Quarterly*, 31(1), 17–29.

<https://doi.org/10.1016/j.giq.2013.04.003>