

DATOS ABIERTOS

MAPA DE IMPACTO DE
USO Y APROVECHAMIENTO





TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. CONTEXTO	4
¿QUÉ ES BUEN GOBIERNO?	4
¿QUÉ ES GOBIERNO ABIERTO?	6
PILARES DEL GOBIERNO ABIERTO.....	7
TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA	8
RENDICIÓN DE CUENTAS PÚBLICAS	8
PARTICIPACIÓN CIUDADANA	9
COLABORACIÓN E INNOVACIÓN PÚBLICA Y CIUDADANA	10
¿QUÉ SON DATOS ABIERTOS?	10
PANORAMA REGIONAL, NACIONAL Y MUNDIAL	11
INICIATIVAS DE DATOS ABIERTOS.....	13
APLICACIONES DESTACADAS	14
3. METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DEL MAPA DE IMPACTO	16
4. ANÁLISIS: RED DE INDICADORES, ESTUDIO DE COMPORTAMIENTO A NIVEL DE GRAFOS.....	18
5. RESULTADOS: INDICADORES IMPORTANTES, PUNTOS CRÍTICOS Y PLANES DE RUTA	
 28	
INDICADORES CUANTITATIVOS PRIMARIOS	28
DATOS CARTOGRÁFICOS.....	28
DATOS DE COMERCIO INTERNACIONAL	29
DESEMPEÑO DEL SECTOR SALUD	30
DATOS DE DESEMPEÑO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA O SECUNDARIA	31
ESTADÍSTICAS DEL CRIMEN.....	32
ESTADÍSTICAS NACIONALES DE MEDIO AMBIENTE.....	33
RESULTADOS DE LAS ELECCIONES NACIONALES	34
CONTRATOS PÚBLICOS.....	35





DATOS DE PROPIEDAD DE LA TIERRA	36
DATOS CENSALES DETALLADOS	37
PRESUPUESTO GUBERNAMENTAL DETALLADO	38
DATOS DETALLADOS SOBRE EL GASTO DEL GOBIERNO	39
REGISTRO DE EMPRESAS.....	40
LEGISLACIÓN	41
HORARIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO	42
PLAN DE ACCIÓN POR INDICADOR.....	43
MATRIZ DE MARCO LÓGICO	46
<u>6. ACTORES RELEVANTES PARA LOS DATOS ABIERTOS EN COLOMBIA: UN ANÁLISIS DEL SECTOR PRIVADO</u>	<u>50</u>
VARIABLES.....	52
MATRIZ MICMAC	53
REVISIÓN Y ANÁLISIS DE LAS VARIABLES	55
REVISIÓN DE LAS VARIABLES CLAVE	55
REVISIÓN DE VARIABLES AUTÓNOMAS.....	56
REVISIÓN DE VARIABLES RESULTADO	56
REVISIÓN DE VARIABLES DE ENTRADA.....	57
REVISIÓN DE VARIABLES OBJETIVOS	57
DESPLAZAMIENTO DE LAS VARIABLES Y TENDENCIAS FUTURAS.....	58
DEFINICIÓN DE ACTORES IMPORTANTES EN BASE A LAS VARIABLES CLAVE DEFINIDAS	59
RESULTADOS Y CONCLUSIONES	66
<u>7. CONCLUSIONES</u>	<u>67</u>
<u>8. ANEXOS</u>	<u>70</u>
<u>9. BIBLIOGRAFÍA</u>	<u>70</u>





1. INTRODUCCIÓN

El presente informe está dirigido a fortalecer el ecosistema de datos abiertos en Colombia a través de una identificación de aquellos actores e indicadores relevantes, que impactan el ecosistema nacional de desarrollo e innovación a nivel público y privado, esto último con el objetivo de trazar un mapa de acción a nivel de metas y estrategias reales que se traduzcan en un factor de cambio para las políticas nacionales de datos abiertos.

Este informe se desarrolla a través del convenio de cooperación interinstitucional entre el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC) con el Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia – BIOS y la Universidad Nacional de Colombia a través de su grupo de investigación Gestión del Conocimiento – E-Business en base a la información suministrada por el Open Data Barometer, el Banco Mundial y la Superintendencia de Sociedades.

2. CONTEXTO

¿Qué es buen gobierno?

El Gobierno Electrónico (GE), el Gobierno Digital (GD) se han transformado en el nuevo cambio para la gestión pública, se trata de implementar los beneficios de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en pro de la optimización de la gestión, la planificación y la administración pública.

Según Márquez Fernández et al [1] “...se considera al Gobierno Digital como un servicio previo y, hasta cierto punto, constitutivo del Gobierno Abierto...”, es decir, toda administración pública digital puede acercarse aún más a la gestión de los asuntos públicos a través de las tecnologías de la administración con el objetivo de convertirse en un gobierno más abierto, transparente, participativo y colaborativo.



Por otro lado, a pesar de que existen ciertas limitaciones para la implementación de las nuevas tecnologías en el sector público, también existe un gran abanico de razones para innovar en el sector público, entre ellas:

- ✓ Responder de manera eficaz a los cambios de las necesidades del sector público
- ✓ Aumenta la eficiencia de los procesos y reduce costos.
- ✓ Mejorar la presentación de resultados de un proceso público.
- ✓ Aprovechar el potencial inherente en las TIC.

No obstante, existe un gran reto cultural para la administración pública en cuanto a la integración de ciertas tecnologías o tendencias; este sector, se caracteriza por su resistencia al cambio, fruto de la histórica burocracia, además de factores inherentes a los procesos públicos como la rigidez, la jerarquía y el formalismo.

Por esto, los gobiernos en la actualidad se ven presionados a abrirse al escrutinio público. Es así como, un gobierno que cumpla con ser accesible, sensible a las necesidades de los ciudadanos y responder por la confianza pública puede acercarse a la definición de “buen Gobierno”

Según el Departamento Nacional de Planeación (DNP) un buen gobierno se define como [2]:

“Uno de los mecanismos más efectivos para alcanzar la prosperidad democrática es el fortalecimiento institucional por medio del Buen Gobierno. El Buen Gobierno requiere de acciones concretas en el mejoramiento de la justicia, la lucha contra la corrupción, la observancia de los derechos humanos, la preservación del medio ambiente y la protección a la ciudadanía. Incluyendo el sector público, el sector privado por medio de la participación ciudadana y el sector empresarial con las manifestaciones de capital social e iniciativas de responsabilidad.

Tiene como uno de sus objetivos implantar prácticas de transparencia por medio de: rendición de cuentas, un trabajo colectivo interinstitucional Estatal, implementando y ejecutando esquemas de medición y seguimiento con resultados cuantificables para poder gobernar en una urna de cristal, con requisitos centrales tales como una buena gestión y pulcritud en el manejo de los recursos públicos, adicionalmente promover la participación privada en la financiación de los proyectos, promoviendo la participación ciudadana en el proceso de control de la ejecución de las políticas públicas.



Haciendo necesario perseguir y penalizar el uso indebido de los recursos públicos consolidando, coordinando y fortaleciendo la acción preventiva y punitiva del Estado contra los corruptos. Fortaleciendo la participación ciudadana, con una correcta interacción entre estos y el Estado para: el fortalecimiento de la democracia, el diseño y seguimiento de políticas públicas, la vigilancia y control de la gestión de las autoridades. Empoderando los ciudadanos en las decisiones y las responsabilidades de nuestro desarrollo.”

Es así como, la definición de gobierno abierto se acerca en muchos aspectos a la definición de “Gobernanza”. Entendida como el conjunto de pactos gubernamentales para adoptar y ejecutar las decisiones del sector público en relación con el tema social.”

¿Qué es gobierno abierto?

A principios del año 2009, en ese entonces el presidente de los Estados Unidos, Barack Obama, aprobaba el llamado “ Memorando sobre la transparencia y Gobierno Abierto” en el que básicamente se plasmaba el compromiso del gobierno de este país por la innovación pública; este memorando en conjunto con una directiva para el gobierno abierto establecía varios aspectos importantes, entre ellos, la publicación online de información gubernamental, la mejora de dicha información, la apropiación de la cultura de datos abiertos y la creación de una serie de políticas públicas de transformación profunda de los procesos.

Desde ese momento, las demás administraciones públicas alrededor del globo han iniciado una carrera en pro de un gobierno más abierto y una información más accesible para el ciudadano, orientando a la sociedad a la apertura de los datos y a la promoción de la transparencia como mecanismo de gobernanza.

Paralelo a esto, varias organizaciones de presencia global y entidades de colaboración buscaban promover la disposición de los datos, así como trabajar en pro de la creación de normativas al respecto.

Según la carta iberoamericana, la definición de gobierno abierto consiste en [3]:

“Se entiende el gobierno abierto, como el conjunto de mecanismos y estrategias que contribuye a la gobernanza pública y al buen gobierno, basado en los pilares de la



transparencia, participación ciudadana, rendición de cuentas, colaboración e innovación, centrande e incluyendo a la ciudadanía en el proceso de toma de decisiones, así como en la formulación e implementación de políticas públicas, para fortalecer la democracia, la legitimidad de la acción pública y el bienestar colectivo.

Las políticas y acciones de gobierno abierto que lleven a cabo los países deberán buscar crear valor público teniendo por finalidad la concreción del derecho de los ciudadanos a un buen gobierno, que se traduzca en un mayor bienestar y prosperidad, en mejores servicios públicos y calidad de vida de las personas, para contribuir al fortalecimiento de la democracia, afianzar la confianza del ciudadano en la administración pública y al desarrollo efectivo de las máximas del bien común, el buen vivir, el vivir bien y la felicidad de las ciudadanas y ciudadanos bajo una perspectiva de desarrollo sostenible, inclusión y respeto a la dignidad humana y la diversidad cultural.”

Más allá de los orígenes de la definición, son muchas las fuentes que asocian al gobierno abierto con otros conceptos. Se menciona que el gobierno abierto es la evolución natural del concepto de gobierno electrónico. Este punto de vista deja tácito el hecho de que las TIC juegan un papel importante en los procesos de modernización del sector público. Por esto, es un punto de vista que vincula los avances tecnológicos al gobierno abierto.

Pilares del gobierno abierto

Mucha de la literatura sobre la definición de gobierno abierto deja entredicho claramente tres orientaciones para abordar esta temática, en la primera se habla de desarrollo de herramientas informáticas que sirvan de apoyo a la administración, en especial, aplicaciones tipo web 2.0¹, en segundo lugar, se habla de la importancia de la sociedad y la participación de esta en la construcción de la gestión pública. Una última orientación habla del reto que propone la fundamentación de la burocracia en la administración pública.

¹ Web 2.0: comprende aquellos sitios web que facilitan el compartir información, la interoperabilidad, el diseño centrado en el usuario y la colaboración en la World Wide Web.



Estas tres orientaciones conducen a la evolución posterior del término “Gobierno Abierto”. Las primeras referencias que se hacen a los pilares del gobierno abierto están plasmadas en el Memorando Sobre Transparencia y Gobierno Abierto, donde se mencionan aspectos como los principios de la Transparencia, y como esta última puede incidir en la rendición de cuentas y la participación de la ciudadanía; Según la carta iberoamericana “Los pilares que constituyen el gobierno abierto se considerarán bajo una lógica sistémica, en la que cada uno contribuye al logro de los otros de manera orgánica e interdependiente”. Los cuatro pilares del gobierno abierto son:

Transparencia y Acceso a la Información Pública

La transparencia deberá orientar la relación de los gobiernos y administraciones públicas con los ciudadanos en el manejo de los asuntos públicos. La transparencia implicará dos ámbitos cruciales: el derecho de acceso a la información que está en poder de las instituciones públicas y que puedan solicitar los ciudadanos, y también la obligación de los gobiernos de poner a disposición de la ciudadanía, de forma proactiva, aquella información que den cuenta de sus actividades, del uso de los recursos públicos y sus resultados, con base en los principios de la publicidad activa, tales como la relevancia, exigibilidad, accesibilidad, oportunidad, veracidad, comprensibilidad, sencillez y máxima divulgación.[3]

Rendición de Cuentas Públicas

En un sentido amplio, este pilar se basa en las normas, procedimientos y mecanismos institucionales -como deber legal y ético- que obligan a las autoridades gubernamentales a fundamentar sus acciones y asumir la responsabilidad sobre sus decisiones, responder oportunamente e informar por el manejo y la ejecución de fondos, bienes o recursos públicos asignados, y por los resultados obtenidos en el cumplimiento del mandato conferido. Los gobiernos iberoamericanos deberán propender al perfeccionamiento de mecanismos (sistemas) de rendición de cuentas que desarrollen no solo su dimensión horizontal, entendida como las relaciones de control y vigilancia que establecen entre sí las agencias gubernamentales, sino además, a sus dimensiones vertical, que supone el desarrollo y fortalecimiento de mecanismos para que la sociedad pueda exigir cuentas a sus representantes, y transversalmente alude a la activa participación de los ciudadanos en actividades de control social de las instituciones públicas con miras a materializar su



incidencia en la toma de decisiones y en la provisión de bienes y servicios públicos. Los sistemas de rendición de cuentas estarán vinculados a la idea de la responsabilidad pública, que supone la capacidad de dar respuesta y dar cumplimiento del mandato público conferido en cualquier sistema democrático, empoderando con herramientas de seguimiento y fiscalización a la sociedad civil y a la ciudadanía en su conjunto. [3]

Participación Ciudadana

Se entenderá la participación ciudadana como el proceso de construcción social de políticas públicas que, conforme al interés general, canaliza, da respuesta o amplía los derechos fundamentales, reforzando la posición activa de la ciudadanía en la gestión de los asuntos públicos, en concordancia con lo establecido en la Carta Iberoamericana de Participación Ciudadana en la Gestión Pública (2009), en lo que respecta a su capítulo primero, donde se define la participación ciudadana en la gestión pública y se señalan sus principios orientadores. En el plano del gobierno abierto, la participación ciudadana como pilar deberá permitir no solo la construcción social de las políticas públicas, sino también el aumento de las capacidades ciudadanas en el seguimiento y control de las mismas. Asimismo, los países velarán porque todo proceso de participación ciudadana garantice espacios de mayor igualdad y pluralismo social y tomarán en cuenta al menos tres elementos básicos para su promoción: 1) identificación y creación de incentivos para la participación y reducción de los costos indirectos o las barreras asociadas; 2) construcción de las capacidades necesarias para que los ciudadanos participen de forma eficiente y efectiva; y 3) producción y publicación de información completa, imparcial, oportuna y entendible, capaz de resumir de manera sencilla las diferentes dimensiones del desempeño del Estado, así como informar claramente a los ciudadanos sobre sus derechos y el uso de los mecanismos de participación existentes. Para efectos de esta Carta, se reconocerá la existencia de distintos niveles de participación, a saber: informativo, consultivo, decisorio y de cogestión o coproducción, dentro de los cuales las instituciones públicas deberán identificar aquellos mecanismos o medios que garanticen una mayor democratización, eficiencia y efectividad de sus decisiones y acciones, privilegiando el desarrollo de las formas de participación colaborativas por encima de las meramente consultivas. [3]



Colaboración e Innovación Pública y Ciudadana

El pilar de la colaboración se entiende como la generación de nuevos espacios de encuentro, diálogo y trabajo que favorezcan la co-creación de iniciativas y coproducción de nuevos servicios públicos. Ello supone, por un lado, el promover nuevos enfoques, metodologías y prácticas para potenciar y fortalecer la innovación al interior de las instituciones públicas y favorecer la colaboración con otros actores de la sociedad, el sector privado, las organizaciones del tercer sector, entre otros. Por otro lado, supone reconocer las capacidades disponibles en la propia sociedad y los beneficios que estos pueden aportar en el diseño e implementación de políticas públicas, dejando atrás el enfoque de una ciudadanía receptora pasiva de acciones institucionales, para convertirse en protagonista y productora de sus propias soluciones. Ello supone la co-responsabilidad, cooperación y trabajo coordinado, no solo con la ciudadanía, sino con las empresas, asociaciones, academia, organizaciones de la sociedad civil y demás actores, así como el esfuerzo conjunto dentro de las propias administraciones públicas, entre ellas y sus funcionarios. Por otro lado, en el marco de esta Carta se asumirá a la innovación ciudadana como el involucramiento y compromiso activo de los ciudadanos en iniciativas que buscan contribuir al interés general, a fin de alcanzar una mayor inclusión y promover la cultura de la igualdad mediante prácticas colaborativas y trabajo en red. Se reconocerá por ello el papel clave de las organizaciones públicas como entidades facilitadoras de la apertura y dinamización de estas plataformas colaborativas, así como su papel de promotoras de espacios que favorezcan una innovación efectiva, robusta y sostenible”.[3]

¿Qué son datos abiertos?

Según la Guía de datos abiertos de Colombia, los datos abiertos se definen como:

“Los datos abiertos hacen parte de la información pública y representan un gran potencial para el desarrollo de procesos de Gobierno Abierto (Open Government), en la medida en que permiten reutilizar información de diversas fuentes, sin restricciones de uso y en formatos de fácil lectura y análisis, de tal manera que se habilitan nuevas formas de tomar decisiones, de resolver problemas públicos, de entender determinados comportamientos y hasta generar valor no solo social sino económico a través de la innovación.” [4], [5]

Además en [6] se define como:



“Todos aquellos datos primarios o sin procesar, que se encuentran en formatos estándar e interoperables que facilitan su acceso y reutilización, los cuales están bajo la custodia de las entidades públicas o privadas que cumplen con funciones públicas y que son puestos a disposición de cualquier ciudadano, de forma libre y sin restricciones, con el fin de que terceros puedan reutilizarlos y crear servicios derivados de los mismos.”

Panorama regional, nacional y mundial

Según [7] “El panorama de los datos abiertos, avances en América Latina y el caribe” se plantea:

“En los últimos cinco años ha comenzado una verdadera revolución en materia de acceso a la información pública por parte de los ciudadanos. Es probable que en sus inicios este proceso haya sido impulsado por el esfuerzo de los países de la región en promulgar leyes, decretos y/o normativas en materia de transparencia y acceso a la información. Además, la presión ciudadana por tener mayor conocimiento del quehacer de las instituciones públicas y saber en qué se están ocupando los dineros fiscales, ha sido otro gran detonador de esta revolución. Lo cierto es que ha generado un nuevo paradigma a través del cual el Estado pone a disposición de la sociedad los datos de interés común de la ciudadanía para que, de cualquier forma, ellos puedan leerlos, seguirlos, y lo más importante, desarrollar una nueva idea o aplicación que entregue a su vez nuevos datos, conocimientos u otros servicios que el gobierno no es capaz de entregar. La idea central de la apertura de datos gubernamentales es que las instituciones públicas liberen los datos que producen y/o recolectan en formatos fácilmente reutilizables, con el objetivo de que sea la sociedad misma quien se encargue de generar aplicaciones útiles, para lograr sacar un mayor provecho a los datos que el Estado deja a su disposición. Un requisito importante para el lanzamiento de una iniciativa de esta naturaleza es, en primer lugar, la voluntad política poner a disposición una ley que permita y regule la reutilización de la información del sector público y, en segundo lugar, contar con una infraestructura tecnológica que permita la interoperabilidad entre las agencias, lo que hace más valiosos los datos y más fácil la derivación en nuevos usos. La inversión en una plataforma de interoperabilidad produce beneficios para la gestión del propio gobierno como lo muestra un estudio de Microsoft [8], que provee un análisis de la tecnología de información en la economía global. Disminuyen los tiempos de transacción haciendo que el gobierno sea más eficiente en entregar servicios a los ciudadanos lo que, en definitiva, tiene



un impacto en el producto interno de los países como lo muestra el mencionado estudio. Adicionalmente, hay otros beneficios, al hacer interoperables los sistemas de gobierno, como por ejemplo, la mejor calidad de los datos, la agilización del proceso de entrega de la información, y beneficios no tangibles, como ganar una mayor confianza de los ciudadanos en sus instituciones. La necesidad de estimular la reutilización es también una tarea clave, pues permite impulsar la capacidad de innovación de desarrolladores e infomediarios. De acuerdo con la Fundación CTIC (<http://www.fundacionctic.org/servicios/open-government>), el impulso de las políticas más la disponibilidad de estándares tecnológicos maduros, como la web semántica, están posibilitando una gran revolución en la forma de distribuir y consumir información pública, donde no sólo las webs estarán enlazadas entre sí, sino que también los datos, reduciendo drásticamente el costo de la reutilización, haciendo muy sencilla su integración con futuras aplicaciones. Siguiendo con la opinión de CTIC, se debe conformar una suerte de ecosistema entre el gobierno, las empresas y la ciudadanía para fomentar el consumo de información pública y contribuir así al bienestar social. Reforzando lo anterior, Robinson y YU, sostienen que publicar datos en forma estructurada es sólo una condición necesaria para disponer de nuevas aplicaciones y servicios, ya que en la mayoría de los casos no es realista esperar que la innovación se produzca de manera automática (Robinson and YU, 2010). Por lo tanto, se requiere disponer de un plan de acción para estimular el consumo del conjunto de datos entre las empresas infomediarias, promoviendo así la creación de nuevas aplicaciones e impulsando un nuevo sector económico teniendo como ejes una vertiente técnica y otra de negocios. De acuerdo con CTIC, promover la interoperabilidad y transparencia entre las entidades públicas debe ser un elemento fundamental del plan. Otro aspecto para tener en cuenta al momento de publicar datos es: recabar información del público para saber cuál es la información más relevante para ellos, para esto es necesario incorporar las redes sociales a los canales habituales de participación. Hay que basar la oferta de datos en su demanda para evitar la publicación infinita e irrelevante. “Los proyectos de datos abiertos tienen éxito allí donde satisfacen la demanda existente de información y compromiso. Debe existir una asociación activa entre el gobierno y los actores privados”. Se hace necesario, además, difundir los esfuerzos realizados por la administración pública. El plan que propone CTIC, termina con disponer puntos de acceso (portales de datos abiertos) y la medición y seguimiento del impacto del plan de acción. Para esto último, se requiere definir una serie de indicadores que faciliten la medición y cumplimiento de los objetivos del plan. Hoy vemos cómo países de la región tales como Chile, Colombia, México y Uruguay han hecho grandes esfuerzos en levantar sus portales



nacionales de datos abiertos, sin embargo, aún no tenemos una medición real de los resultados e impactos derivados del verdadero uso y reúso de estos datos. A continuación, se mencionan algunas consideraciones a tener en cuenta a partir de lecciones rescatadas de la experiencia internacional, las cuales permiten a las entidades del Estado implementar procesos de apertura de datos públicos de manera exitosa y de esta manera facilitar el desarrollo de servicios de valor agregado por parte de terceros.” [7]

En Colombia, se ha planteado una estrategia de datos abiertos, la cual, según [9] comenzó en el año 2.000 con la directriz presidencial No. 02 y continuando en el 2008 con el decreto 1151. El uso de datos abiertos en Latinoamérica ha ido aumentando, en [10] se muestran los avances, impactos y lecciones aprendidas en grandes ciudades como Buenos Aires (Argentina), Montevideo (Uruguay) y Ciudad de México (México), en [11] se habla acerca de los datos abiertos, el marco legal que lo rige y la fundamentación que ha tenido en Venezuela y en [12] se hace una revisión del estado del arte de datos abiertos en Costa Rica.

Iniciativas de datos abiertos

En la literatura se encuentran algunas iniciativas relacionadas con datos abiertos como en [13], donde se discute la utilidad de estos en las empresa de Colombia, en [14] donde los autores proponen algunas técnicas de descubrimiento de conocimiento a partir de datos generados de gobierno en línea y en [15] donde se indaga sobre el papel de la web semántica en las estrategias de datos abiertos.

Por otro lado, las iniciativas sociales y/o de la sociedad civil en datos abiertos planteadas en [7] son:

Ciudad de Bogotá

Desde el 15 de agosto del 2014 está habilitada la plataforma de datos abiertos de la Ciudad de Bogotá. Este portal tiene a la fecha 35 datasets y está gestionada por la plataforma de código abierto CKAN. Además, ya cuenta con una aplicación desarrollada a partir de los datasets disponibles. La App se llama “Localiza”, la cual se encuentra está disponible en versión web y móvil, y permite, entre otras cosas, buscar información georreferenciada de la ciudad. [4]



Municipio de Tuluá

En el año 2015, Tuluá también decidió embarcarse en la travesía del open data y poner a disposición de sus vecinos un portal con datos útiles y con un diseño fácil y atractivo. Y es que para llevar a cabo esta iniciativa, el municipio decidió invertir en la plataforma “Junar” y en un diseñador, para poder entregar de modo visual e interactivo los datos. Es así como este portal no sólo entrega los datos en números y letras, sino que también vienen acompañados de gráficos e ilustraciones. Una iniciativa que, por lo demás, ha ido de la mano de una constante sensibilización y capacitación de los funcionarios, proceso que ha sido de mucha utilidad para poder ir apaciguando las resistencias habituales. El portal a febrero del 2016 tenía más de 50 datasets disponibles, principalmente de temáticas relacionadas a la cultura, el turismo, el presupuesto y las finanzas. Estos datos pueden ser compartidos en redes sociales; y descargados en formato de hoja de cálculo (XLS) y texto plano (CSV), además, la plataforma permite consultar la información en mapas georreferenciados. Con esta iniciativa el municipio busca impulsar el desarrollo de aplicaciones móviles, mejorar la prestación de trámites y servicios en línea, aportar en la generación de nuevas ideas de negocios, propiciar la participación ciudadana y facilitar la información para los desarrolladores, quienes podrían utilizar la opción de incrustar el código HTML o la opción de API Key.[7]

Aplicaciones destacadas

En Colombia, ya se han desarrollado más de 36 aplicaciones móviles con datos abiertos disponibles, todas ellas se pueden encontrar en el portal apps.co. La mayoría de estas apps se han creado gracias a las Hackatones realizadas por el programa Vive Gobierno Móvil del Ministerio de las TIC, en la cual equipos de programadores, diseñadores y diversos profesionales han co-creado distintas soluciones. Dentro de las aplicaciones más usadas, destacan las relacionadas con salud, transporte e informaciones. [7]

AutoCuidado (+ de 500 descargas)

Esta herramienta permite al ciudadano acceder a información preventiva de salud de manera personalizada, ya que esta aplicación filtra la información según sexo, edad y condición de embarazo, de este modo las personas pueden conocer los exámenes médicos que deben realizarse y los cuidados que debieran tener. [7]





SaludDatos (+ de 500 descargas)

Permite conocer, consultar y comparar datos estadísticos relacionados al área de salud. [7]

Guía de práctica clínica (GPCr) (+ de 5000 descargas)

Es una aplicación que permite ayudar a profesionales y pacientes a tomar decisiones sobre la atención de salud más apropiada, además de seleccionar las opciones diagnósticas y terapéuticas más adecuadas al momento de abordar un problema de salud o condición específica. [7]

Dengue (+ de 1000 descargas)

Es una app informativa sobre el dengue que tiene como propósito apoyar al personal de salud en la atención de esta enfermedad.

Catálogo de datos abiertos en caldas

Es un portal en donde los ciudadanos del departamento ahora pueden consultar, de forma libre, mapas, gráficas y bases de datos sobre la demografía, la economía, el medio ambiente, salud pública y el gobierno local. El catálogo se puede encontrar en la dirección <https://gobiernoabierto.caldas.gov.co/>. Las fuentes para la adquisición de la información son el Dane, el Sisbén, Planeación Nacional, ministerios y los observatorios Económico y Social de Salud Pública de Caldas.

3. METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DEL MAPA DE IMPACTO

El proyecto utilizó una metodología mixta, que combinaba análisis prospectivos, análisis de grafos, planeación estratégica y analítica de datos extraídos de fuentes externas como el Open Data Barometer, el Banco Mundial y la Superintendencia de Sociedades a través de su portal de información y reporte empresarial (SIREM).



En la primera etapa del proyecto, se realizó un análisis de los indicadores más importantes para el Open Data Barometer (indicadores del año 2013, 2014, 2015 y 2016) a través de herramientas de analítica de datos, y análisis de grafos, con el fin de evidenciar su comportamiento y su incidencia.

Para la identificación y caracterización de nodos del grafo, se tuvieron en cuenta variables como el valor del indicador, el año de publicación, la clasificación interna desarrollada por el Open Data Barometer y la relación existente entre ese indicador y los demás.


Para la construcción del grafo, posterior a tener la base de datos estructurada y realizar el proceso de caracterización, se utilizó una herramienta que permitiera una correcta visualización de la red de indicadores, en este caso, la aplicación elegida es Gephi, un software de visualización de redes, especialmente utilizado para la implementación de diferentes algoritmos de visualización, que permitirá de manera clara, interpretar los diferentes datos relacionados con el proceso de datos abiertos en Colombia.

Posterior a este análisis, se realizó una clasificación por familias de indicadores y una trazabilidad en cuanto a las variables que definen este indicador, con el objetivo de establecer una línea base del estado de los indicadores desarrollados internacionalmente, y plantearse una serie de metas a corto, mediano y largo plazo a través de un plan de ruta por indicador identificado, siguiendo unas series de estrategias predefinidas.

Estos planes de ruta estarán alineados con la clasificación obtenida por Colombia en cada uno de los rankings internacionales tenidos en cuenta y mostrarán el grado de impacto que pueden tener cada una de las estrategias a implementar.

Paralelo a esto, es importante evidenciar el comportamiento del sector privado y como este se puede ver beneficiado a través de la utilización y aprovechamiento de los datos abiertos, y como esta cultura puede afectar la economía del país, en especial, del sector privado.

Para esto, el presente análisis busca identificar aquellos actores del sector privado en Colombia que pueden afectar el normal desarrollo e implementación de los datos abiertos en Colombia, y pueden incidir en cierta manera en los indicadores del mapa de impacto; esta identificación se realiza través de la definición y clasificación de las variables macroeconómicas, microeconómicas y otras características que poseen estos actores con la metodología MIC MAC (Análisis estructural), la cual ofrece la posibilidad de describir un sistema con ayuda de una matriz que relaciona todos sus elementos constitutivos, y



posteriormente realizar un análisis de grafos teniendo como punto de partida estas variables definidas como claves.

4. ANÁLISIS: RED DE INDICADORES, ESTUDIO DE COMPORTAMIENTO A NIVEL DE GRAFOS

El Open Data Barometer (ODB) es el punto de partida para la realización de este análisis, este índice busca identificar el impacto de las iniciativas de datos abiertos alrededor del mundo. Analiza tendencias y realiza algunos comparativos a nivel mundial en aquellos países con un compromiso con respecto a la apertura de los datos. Este índice se suele emplear para la definición de políticas públicas a nivel mundial, y permite planificar, controlar y evaluar el desarrollo e implementación de estas políticas a través del tiempo.

Para el análisis realizado, se tuvo en consideración el contexto en el cual se realizaron los indicadores; ya que estos están determinados por aspectos como la cultura de Gobierno abierto existente, la apertura de información, las políticas de gobierno abierto, las iniciativas del gobierno en línea, el intercambio activo de datos, la existencia de repositorios entre otros.

La lista de indicadores analizados para hacer parte del estudio realizado por el Open Data Barometer se detallan a continuación:

1. ¿Existe una política y / o estrategia de datos abiertos bien definida en el país?
2. ¿Hay un enfoque consistente (abierto) de gestión y publicación de datos?
3. Importancia de las TIC para la visión gubernamental del futuro.
4. ¿Existe una iniciativa de datos de gobierno abierto con recursos suficientes en este país?
5. Índice de servicios en línea del gobierno
6. ¿En qué medida los gobiernos de las ciudades o las regiones ejecutan sus propias iniciativas de datos abiertos?
7. ¿En qué medida el país tiene una ley de derecho a la información en funcionamiento?
8. ¿En qué medida existe un sólido marco legal o regulatorio para la protección de datos personales en este país?
9. Libertades políticas y libertades civiles
10. ¿Hasta qué punto los profesionales de la sociedad civil y de la tecnología de la información se relacionan con el gobierno con respecto a los datos abiertos?



11. ¿En qué medida está disponible la capacitación para individuos o empresas que desean aumentar sus habilidades o construir negocios para usar datos abiertos?
12. ¿En qué medida el gobierno apoya directamente una cultura de innovación con datos abiertos a través de concursos, subvenciones u otro tipo de apoyo?
13. Absorción de tecnología a nivel de empresa.
14. Usuarios de Internet (por cada 100 personas)
15. Calificación de la apertura de datos cartográficos
16. Calificación de la apertura de horarios de transporte público
17. Calificación de la apertura de datos de comercio internacional
18. Calificación de la apertura de Estadísticas del crimen
19. Calificación de la apertura de Contratos públicos
20. Calificación de la apertura de datos censales detallados
21. Calificación de la apertura de desempeño del sector salud
22. Calificación de la apertura de datos de desempeño de educación primaria o secundaria
23. Calificación de la apertura de estadísticas nacionales de medio ambiente
24. Calificación de la apertura de datos de propiedad de la tierra
25. Calificación de la apertura de presupuesto gubernamental detallado
26. Calificación de la apertura de datos detallados sobre el gasto del gobierno
27. Calificación de la apertura de registro de la compañía
28. Calificación de la apertura de legislación
29. Calificación de la apertura de resultados de las elecciones nacionales
30. ¿En qué medida los datos abiertos tuvieron un impacto notable en el aumento de la eficiencia y la eficacia del gobierno?
31. ¿En qué medida los datos abiertos tuvieron un impacto notable en el aumento de la transparencia y la rendición de cuentas en el país?
32. ¿En qué medida los datos abiertos tuvieron un impacto notable en la sostenibilidad ambiental en el país?
33. ¿En qué medida los datos abiertos tuvieron un impacto notable en el aumento de la inclusión de grupos marginados en la elaboración de políticas y el acceso a los servicios gubernamentales?
34. ¿En qué medida los datos abiertos tuvieron un impacto positivo notable en la economía?
35. ¿En qué medida los empresarios utilizan con éxito datos abiertos para construir nuevos negocios en el país?
36. Índice de Desarrollo Humano
37. PIB per cápita (US \$ a precios actuales)
38. Grupos de países y préstamos



Para el caso de Colombia, la valoración de estos indicadores logro posicionar a al país en la posición 24 para el año 2016 estando por encima de países de América latina como argentina (38), chile (26), Perú (48), ecuador (67), pero por debajo de países como Brasil (18), Uruguay (17) y México (11).

En este punto del análisis es necesario conocer con más detalle el comportamiento de cada uno de los indicadores, y como estos se comportan en relación a los demás, para esto, se realizó un análisis a nivel de grafos, teniendo como principal variable de comparación el valor del indicador (calificación porcentual del cumplimiento del indicador) y su evolución a través del tiempo; la visualización se realizó gracias a la utilización del denominado “Circular Layout” (algoritmo que permite visualizar los datos de manera circular siguiendo un orden establecido a través de la identificación de una variable como referencia), es así como se definieron las características de cada nodo del grafo de la siguiente manera:

Nombre	Subíndice	Componente	Código	etiqueta	Tipo	Rango	unidad	valor
--------	-----------	------------	--------	----------	------	-------	--------	-------

Nombre: nombre que se le da al indicador estudiado

Subíndice: subclasificación del indicador esta puede ser de preparación, de implementación, de impacto, o de referencia

Componente: existen indicadores que miden diferentes sectores a nivel, social, económico, político y civil.

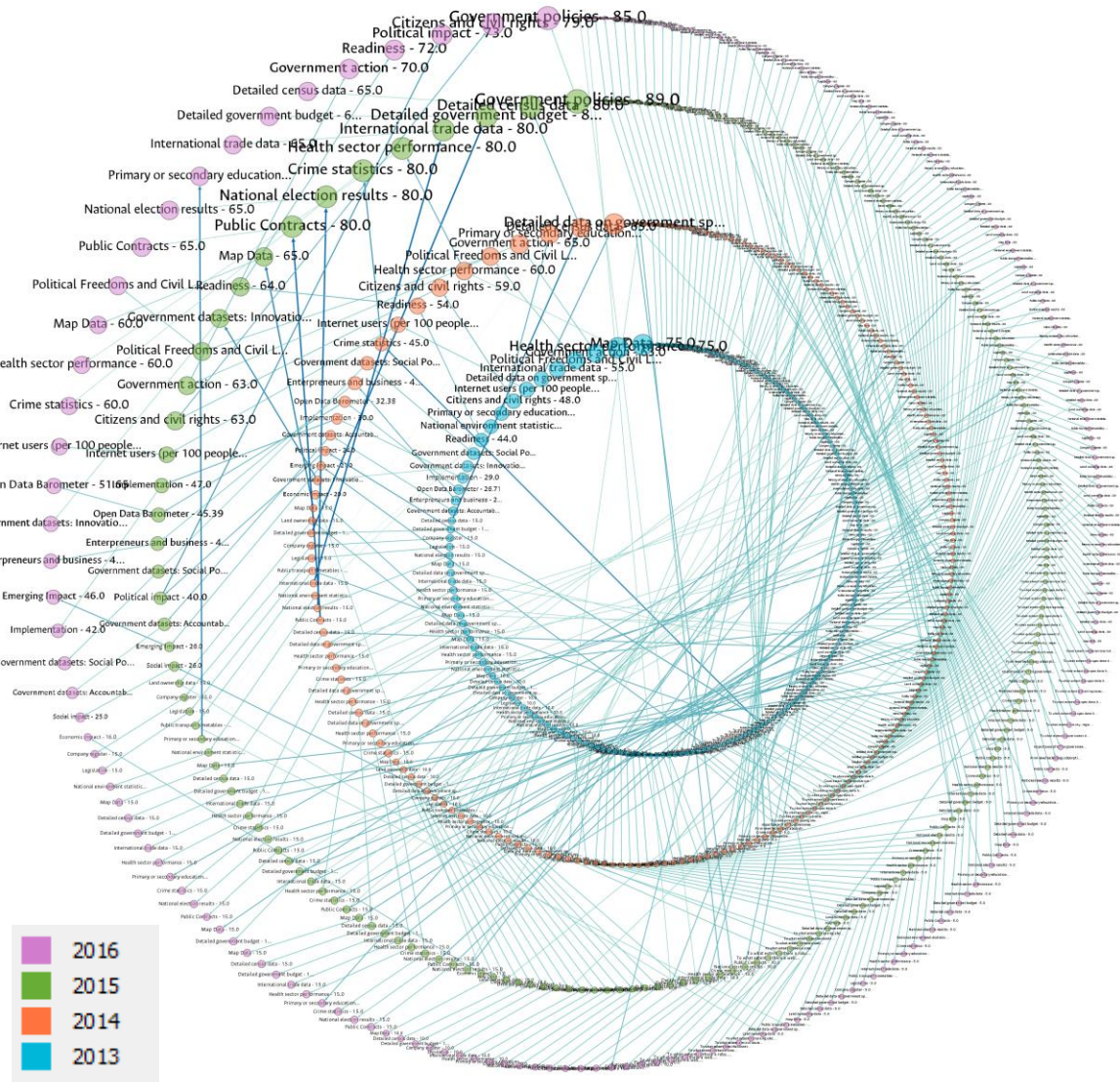
Código: número de identificación asignado por el ODB (Open Data Barometer) para la diferenciación del indicador

Etiqueta: clasificación a nivel de temática, útil para su visualización en la plataforma de ODB

Tipo: diferenciación a nivel de información primaria o secundaria

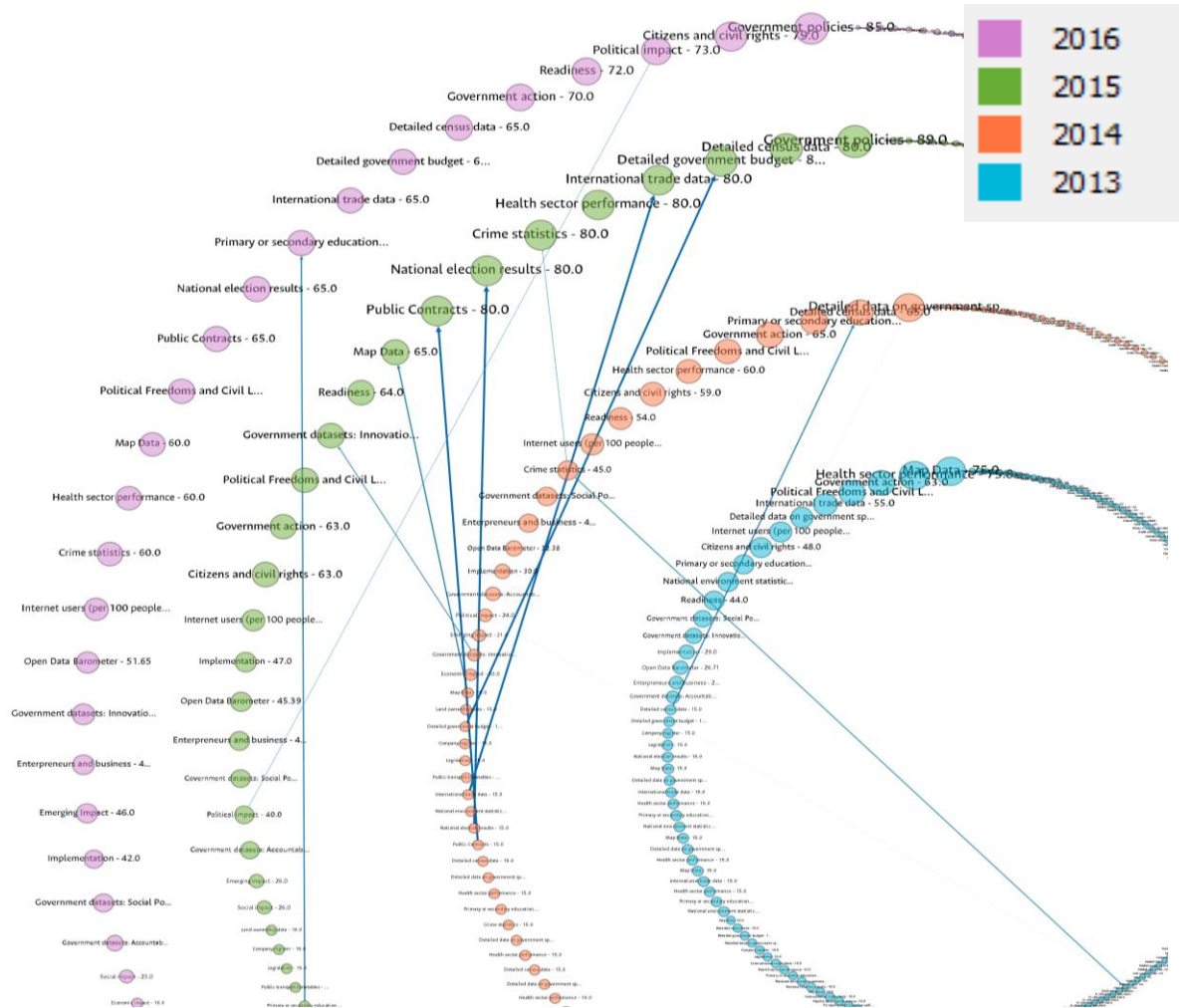
Rango: escala en la que se mide el indicador, de 0-100, 0-10 o de 0-1
unidad valor.

A partir de esta definición de nodos, se realiza un grafo con la herramienta de análisis de datos Gephi (Software open-source de análisis de redes y visualización), que permitirá, gracias a una serie de visualizaciones y algoritmos de clusterización, encontrar una serie de tendencias en cuanto al comportamiento y relaciones existentes entre los indicadores.



Circular Layout – Indicadores ODB por año, razón de cambio y valor
Elaboración propia

La imagen anterior nos permite visualizar de manera más clara la evolución de este sistema de indicadores desde el año 2013, con un azul oscuro se muestran aquellos cambios significativos en algunos de los indicadores, y por el contrario, el color más claro está determinado por los pequeños cambios; como por ejemplo, tenemos el caso de la evolución del indicador “Estadísticas de crimen” que paso de estar en una parte marginal del sistema en el año 2013, a ocupar el décimo puesto el año 2014, el sexto puesto en el año 2015.



Cambios más significativos. Indicadores del ODB por año de publicación
Elaboración propia

Los cambios más significativos registrados en relación con el valor los indicadores en cada año fueron los siguientes:



2016

- Impacto Político
- Datos de desempeño de la educación primaria y secundaria

2015

- Presupuesto detallado del Gobierno
- Estadísticas de crimen
- Datos de comercio internacional
- Resultados de elecciones nacionales
- Contratos públicos
- Información cartográfica
- Estadísticas del gobierno: clúster de innovación

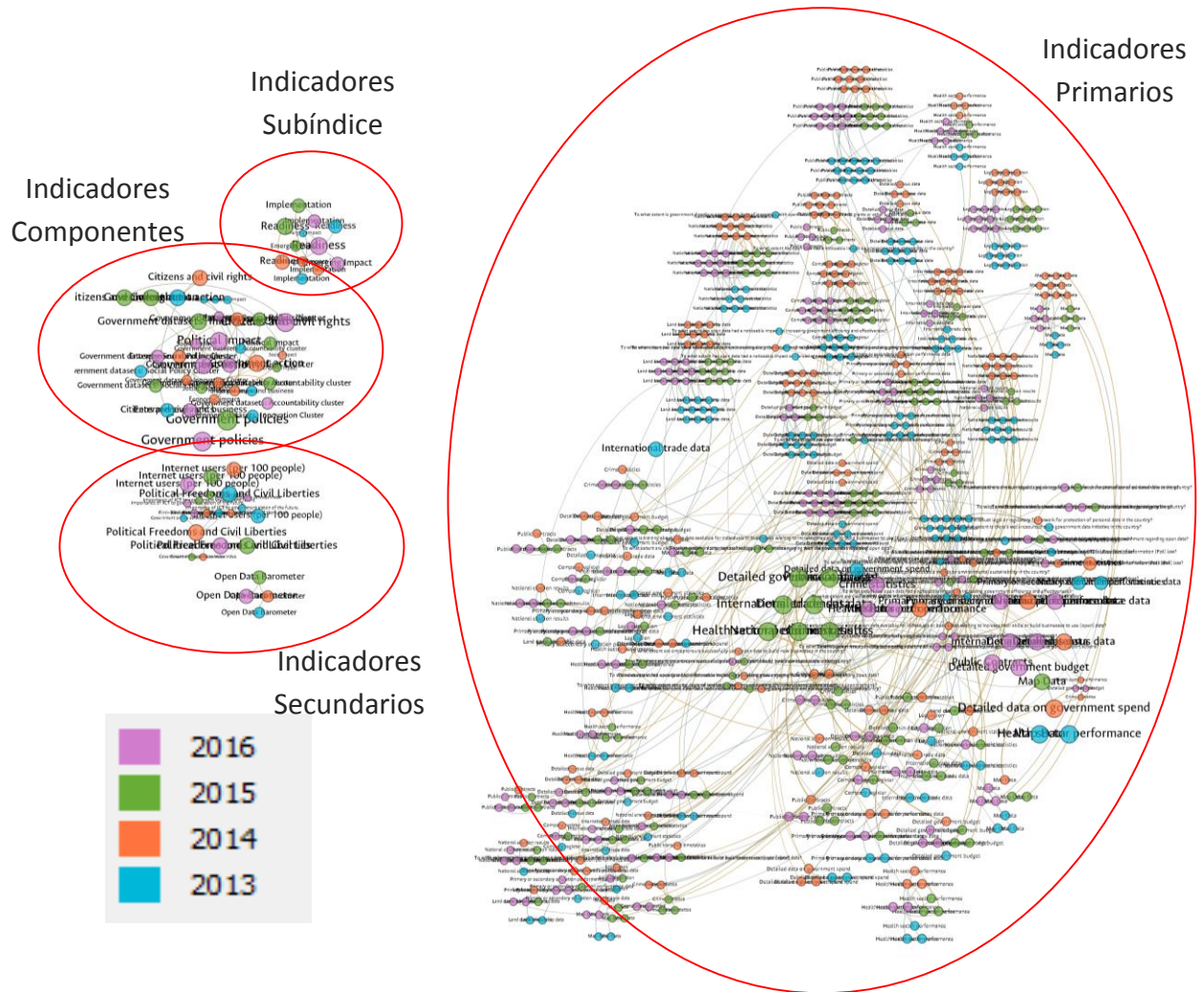
2014

- Estadísticas de crimen
- Impacto Político
- Datos detallados sobre el gasto del gobierno
- Datos censales detallados

Es así como, las política de datos abiertos en Colombia, se concentran en afrontar retos a nivel de políticas públicas, estadísticas en diversas áreas (educación, seguridad, gobierno, cartografía, contratación, balanza comercial, etc.); no obstante, existen muchas falencias en muchos de los indicadores, que pueden significar en muchas ocasiones oportunidades para la implementación de una serie de estrategias por parte del gobierno y de los actores importantes en el ecosistema nacional de datos abiertos.

Para la identificación de estas estrategias, se hace indispensable encontrar una relación directa de cada uno de estos indicadores, con el objetivo de agruparlos de alguna manera para facilitar su entendimiento y enfocar de manera óptima los esfuerzos en pro del desarrollo del ecosistema de datos abiertos

Es así como, en la siguiente etapa del análisis, se realiza un grafo a través del algoritmo Circular Park Layout (algoritmo que permite agrupar una serie de variables por características compartidas) con el objetivo de identificar las familias de indicadores. Estas familias tendrán características en común que permitirán entender a fondo las estrategias a implementar, las tareas pendientes y los retos propuestos a nivel internacional para Colombia.



Agrupación de indicadores ODB según su tipología, calificación y año – Elaboración propia

Como se puede observar en la gráfica anterior, existe una diferenciación clara entre los indicadores; estos pueden tener características de indicadores primarios, secundario, de componente o subíndices.

Indicadores primarios: son los indicadores más importantes para la calificación en el ranking del ODB, estos a su vez se pueden clasificar en indicadores de carácter cuantitativo o cualitativo. Dependiendo de esta clasificación, pueden estar calificados de 0 a 100 (para el caso de los índices cuantitativos) y de 0 a 10 (para el caso de los cualitativos).



Indicadores secundarios: estos indicadores hacen parte del análisis macro-ecosistémico que realiza el ODB, buscando identificar aquellos factores que indiquen en el proceso de apertura de datos, o que son consecuencia directa de los mismos, se pueden considerar como un indicador complementario para tener una visión completa del impacto de los datos abiertos en Colombia.

Indicadores componente: son el resultado de analizar cada una de las características internas del país, estos indicadores están inmersos en los indicadores primarios, pero su cálculo busca encontrar el nivel de impacto de estos en diferentes temáticas.

Indicadores subíndice: Son el compendio de las acciones de preparación, implementación e impacto.

Los indicadores primarios de carácter cuantitativo se consideran como aquellos que inducen directamente en la implementación de los datos abiertos en el país, para cada una de las clasificaciones de datos abiertos, se plantearon una serie de preguntas, que se valoraban de 1 a 100 dependiendo del nivel de respuesta de estas; como ejemplo, para el caso de la información cartográfica de Colombia, el ODB realizaba el siguiente análisis:

- ✓ ¿El conjunto de datos está abierto?
- ✓ ¿Los datos existen?
- ✓ ¿Está disponible en línea del gobierno en cualquier forma?
- ✓ ¿El conjunto de datos se proporciona en formatos legibles por máquina?
- ✓ ¿Los datos legibles por máquina están disponibles a granel?
- ✓ ¿El conjunto de datos está disponible de forma gratuita?
- ✓ ¿Los datos están abiertamente autorizados?
- ✓ ¿El conjunto de datos está actualizado?
- ✓ ¿La publicación del conjunto de datos es sostenible?
- ✓ ¿Fue fácil encontrar información sobre este conjunto de datos?
- ✓ ¿Se proporcionan URI de datos (vinculados) para elementos clave de los datos?

Es así como, dependiendo del nivel que alcanzará cada una de estas evaluaciones, se le daba una mayor o una menor calificación al indicador.

En cualquier iniciativa de datos abiertos, se debe de asegurar el acceso a la información por parte del ciudadano, no obstante, muchos gobiernos solo publican una parte de toda la información disponible. El componente de “implementación” a través de sus indicadores



cuantitativos busca identificar el grado de publicación de los datos, que cantidad de información está disponible, abierta y optimizada en cada una de las 15 subcategorías.

Los 15 tipos de datos incluidos en nuestra encuesta los indicadores cuantitativos, su clasificación anual, la tendencia presentada y la meta se muestran en la tabla a continuación.

Nombre Indicador Cuantitativo - Apertura de la Información	2013	2014	2015	2016	Tendencia	Meta
Datos cartográficos	75	15	65	60		100
Datos de comercio internacional	55	15	80	65		100
Rendimiento del sector salud	75	60	80	60		100
Datos de rendimiento de educación primaria o secundaria	45	65	15	65		100
Estadísticas del crimen	0	45	80	60		100
Estadísticas del entorno nacional	45	15	15	15		100
Resultados de las elecciones nacionales	15	15	80	65		100
Contratos públicos	0	15	80	65		100
Datos de propiedad de la tierra	5	15	15	5		100
Datos censales detallados	15	65	80	65		100
Presupuesto gubernamental detallado	15	15	80	65		100
Datos detallados sobre el gasto del gobierno	50	75	5	5		100
Registro de empresas	15	15	15	15		100
Legislación	15	15	15	15		100
Horarios de transporte público	0	15	15	5		100

Indicadores primarios cuantitativos según el ODB para la apertura de datos, año, tendencia y meta-
elaboración propia

Es de resaltar en primer lugar que los datos que mejor están posicionados en el ODB son los datos de desempeño de la educación primaria y secundaria (labor del Ministerio de Educación y el ICFES), los resultado de elecciones nacionales (labor de la Registradora General de la Nación), los datos censales detallados (labor del Departamento Administrativo Nacional de Estadística o DANE), los datos de comercio internacional (labor de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia – DIAN, el DANE y el Ministerio de Industria y Turismo a través de PROCOLOMBIA), contratos públicos (labor del Departamento Nacional de Planeación a través del Sistema Electrónico de Contratación Pública - SICOP y el Sistema de Información y Gestión del Empleo Público – SIGEP), y el presupuesto gubernamental detallado (labor del Ministerio de Hacienda).

Contrario a esto último, existe una gran cantidad de datos que todavía no llegan a ser de dominio público, por ende, tiene muy bajas calificaciones en el análisis del ODB, estos son los datos relacionados con la propiedad de tierras (labor del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC) los datos detallados sobre el gasto del gobierno (labor del Ministerio de



Hacienda y el Banco de la Republica de Colombia), y horarios de transporte público (datos casi existentes, debería ser una labor realizada por el Ministerio de transporte).

Por su parte los indicadores cualitativos inciden directamente en el nivel de preparación que tiene Colombia para la implementación del proceso de apertura de información; dado que se tratan generalmente de una calificación dada a una serie de preguntas realizadas, su valoración está determinada por el juicio del ODB, no obstante, estos indicadores son cruciales para el entendimiento del panorama de los datos abiertos.

Nombre Indicador Cualitativo - Impacto de los Datos Abiertos	2013	2014	2015	2016	Tendencia	Meta
¿En qué medida los gobiernos de las ciudades o las regiones ejecutan sus propias iniciativas de datos abiertos?	1	2	3	4		10
¿Hasta qué punto los profesionales de la sociedad civil y de la tecnología de la información se relacionan con el gobierno con respecto a los datos abiertos?	1	2	3	7		10
¿En qué medida existe un sólido marco legal o regulatorio para la protección de datos personales en este país?	6	7	8	8		10
¿existe una iniciativa de datos de gobierno abierto con recursos suficientes en este país?	7	6	6	8		10
¿En qué medida el país tiene una ley de derecho a la información en funcionamiento?	7	7	6	7		10
¿En qué medida el gobierno apoya directamente una cultura de innovación con datos abiertos a través de concursos, subvenciones u otro tipo de apoyo?	0	1	2	4		10
¿En qué medida está disponible la capacitación para individuos o empresas que desean aumentar sus habilidades o construir negocios para usar datos abiertos?	3	4	5	5		10
¿En qué medida los datos abiertos tuvieron un impacto notable en el aumento de la transparencia y la rendición de cuentas en el país?	0	2	2	4		10
¿En qué medida los datos abiertos tuvieron un impacto positivo notable en la economía?	0	1	0	1		10
¿En qué medida los empresarios utilizan con éxito datos abiertos para construir nuevos negocios en el país?	1	2	2	2		10
¿En qué medida los datos abiertos tuvieron un impacto notable en la sostenibilidad ambiental en el país?	0	1	1	1		10
¿En qué medida los datos abiertos tuvieron un impacto notable en el aumento de la eficiencia y la eficacia del gobierno?	0	1	2	4		10
¿En qué medida los datos abiertos tuvieron un impacto notable en el aumento de la inclusión de grupos marginados en la elaboración de políticas y el acceso a los servicios gubernamentales?	0	0	1	1		10
¿hay un enfoque consistente (abierto) de gestión y publicación de datos?	0	0	7	7		10
¿En qué medida existe una política y / o estrategia de datos abiertos bien definida en el país?	0	0	8	8		10

Indicadores primarios cualitativos según el ODB, por año, tendencia y meta- elaboración propia



En muchas temáticas se evidencia un progreso constante, no obstante, existen aspectos que no se han trabajado; es por esto último que es importante detallar las estrategias a nivel de políticas de gobierno que tengan como objetivo responder de mejor manera los interrogantes asociados a estos indicadores.

Los indicadores clasificados como “ secundarios” dan soporte al sistema de indicadores del ODB gracias al estudio de factores que pueden incidir en el comportamiento del proceso de apertura de datos en Colombia; se muestran más a detalle en la siguiente tabla:

Nombre	2013	2014	2015	2016	Tendencia
Libertades políticas y libertades civiles	61	62	63	63	
Índice de servicios en línea del gobierno	0.8431	0.7874	0.7874	0.78986	
Usuarios de Internet (por cada 100 personas)	48.984319	51.7	52.57	55.904973	
Absorción de tecnología a nivel de empresa	4.3600278	4.3600278	4.3644128	4.335443	
Importancia de las TIC para la visión gubernamental del futuro.	4.119096	4.2133952	4.3816229	4.3330372	

Indicadores secundarios según el ODB, por año y tendencia - elaboración propia

A nivel de impacto, tenemos una serie de indicadores que reúnen todos los resultados de los indicadores primarios y secundarios; los llamados “indicadores componentes” son los que reflejan de mejor manera el nivel de impacto de todas las iniciativas de gobierno abierto en Colombia, y marcan el camino a seguir en cuanto a políticas públicas y estrategias gubernamentales.

5. RESULTADOS: INDICADORES IMPORTANTES, PUNTOS CRÍTICOS Y PLANES DE RUTA

Indicadores cuantitativos primarios

Datos cartográficos

El primer conjunto de datos analizados es el de los datos cartográficos; en Colombia, la principal entidad encargada de este tipo de información es el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC y el portal de datos abiertos de Colombia; la información detallada del país proporcionada por el IGAC deberá tener algunas características importantes como fronteras administrativas oficiales, carreteras y otra infraestructura importante para considerarse como información de calidad.

Según el ODB, el índice global indicado es de 60 sobre 100 para el año 2016, reduciéndose en 5 puntos con respecto al año 2015.



A continuación, se analiza el estado de esta información para el caso de Colombia y se explica el porqué de su calificación al detalle, para identificar aquellos puntos críticos donde se pueden implementar una serie de estrategias o planes de ruta para el mejoramiento de este indicador en particular.

Datos cartográficos	2013	2014	2015	2016	Tendencia	Medición	Meta
Total	75	15	65	60		0 a 100	100
¿Los datos existen?	5	5	5	5		No=0, Si=5	5
¿Está disponible en línea del gobierno en cualquier forma?	10	10	10	10		No=0, Si=10	10
¿El conjunto de datos se proporciona en formatos legibles por	15	0	15	15		No=0, Si=15	15
¿Los datos legibles por IA están disponibles en masa?	15	0	0	15		No=0, Si=15	15
¿El conjunto de datos está disponible de forma gratuita?	15	0	15	15		No=0, Si=15	15
¿Los datos están abiertamente autorizados, sin licencia?	0	0	0	0		No=0, Si=15	15
¿El conjunto de datos está actualizado?	10	0	10	-5		No=-5, Si=10	10
¿La publicación del conjunto de datos es sostenible?	0	0	5	0		No=0, Si=5	5
¿Fue fácil encontrar información sobre este conjunto de datos?	5	0	5	5		No=0, Si=5	5
¿Se proporcionan URI de datos (vinculados) para elementos clave de los datos?	0	0	0	0		No=0, Si=5	5
¿El conjunto de datos está abierto?	0	0	0	0		Si No son legibles por IA, disponibles en masa, gratis y libres de licencias=1, Si no=0	1

A nivel de información cartográfica, Colombia presenta serias falencias en relación con los datos licenciados, la vinculación de los datos (Linked Open Data) y la sostenibilidad de la continua publicación de los datos.

Datos de comercio internacional

En Colombia, las principales entidades encargadas de la información sobre el comercio internacional son la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia – DIAN, el DANE, el Ministerio de Industria y Turismo a través de PROCOLOMBIA y el portal de datos abiertos de Colombia; la información detallada del país proporcionada por estas entidades debe tener algunas características importantes como detalles de la importación y exportación de productos específicos y / o datos de la balanza comercial contra otros países para considerarse como información de calidad.

Según el ODB, el índice global de este indicador es de 65 sobre 100 para el año 2016, reduciéndose en 15 puntos con respecto al año 2015.

A continuación, se analiza el estado de esta información para el caso de Colombia y se explica el porqué de su calificación al detalle, para identificar aquellos puntos críticos donde



se pueden implementar una serie de estrategias o planes de ruta para el mejoramiento de este indicador en particular.

Datos de comercio internacional	2013	2014	2015	2016	Tendencia	Medición	Meta
Total	55	15	80	65		0 a 100	100
¿Los datos existen?	5	5	5	5		No=0, Si=5	5
¿Está disponible en línea del gobierno en cualquier forma?	10	10	10	10		No=0, Si=10	10
¿El conjunto de datos se proporciona en formatos legibles por	15	0	15	15		No=0, Si=15	15
¿Los datos legibles por IA están disponibles en masa?	0	0	15	0		No=0, Si=15	15
¿El conjunto de datos está disponible de forma gratuita?	15	0	15	15		No=0, Si=15	15
¿Los datos están abiertamente autorizados, sin licencia?	0	0	0	0		No=0, Si=15	15
¿El conjunto de datos está actualizado?	10	0	10	10		No=-5, Si=10	10
¿La publicación del conjunto de datos es sostenible?	0	0	5	5		No=0, Si=5	5
¿Fue fácil encontrar información sobre este conjunto de datos?	0	0	5	5		No=0, Si=5	5
¿Se proporcionan URI de datos (vinculados) para elementos clave de los datos?	0	0	0	0		No=0, Si=5	5
¿El conjunto de datos está abierto?	0	0	0	0		Si No son legibles por IA, disponibles en masa, gratis y libres de licencias=1, Si no=0	1

A nivel de información del comercio internacional, Colombia presenta serias falencias en relación con la lectura por parte de máquinas o IA, los datos licenciados y la publicación de datos enlazados (Linked Open Data).

Desempeño del sector salud

En Colombia, las principales entidades encargadas de la información sobre el desempeño del sector salud es el Ministerio de Salud y la Protección Social - MINSALUD y el Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE; la información detallada del país proporcionada por estas entidades debe tener algunas características importantes como estadísticas generadas a partir de datos administrativos que podrían usarse para indicar el funcionamiento de servicios específicos, o el sistema de salud como un todo para considerarse información abierta de calidad. Los datos de desempeño del sector salud podrían incluir:

- ✓ Niveles de vacunación;
- ✓ Niveles de acceso a la atención médica;
- ✓ Resultados de atención médica para grupos particulares;
- ✓ Satisfacción del paciente con los servicios de salud.

Las listas simples de establecimientos de salud no califican como datos de desempeño del sector salud para el ODB



Según el ODB, el índice global de este indicador es de 60 sobre 100 para el año 2016, reduciéndose en 20 puntos con respecto al año 2015.

A continuación, se analiza el estado de esta información para el caso de Colombia y se explica el porqué de su calificación al detalle, para identificar aquellos puntos críticos donde se pueden implementar una serie de estrategias o planes de ruta para el mejoramiento de este indicador en particular.

Rendimiento del sector salud	2013	2014	2015	2016	Tendencia	Medición	Meta
Total	75	60	80	60		0 a 100	100
¿Los datos existen?	5	5	5	5		No=0, Si=5	5
¿Está disponible en línea del gobierno en cualquier forma?	10	10	10	10		No=0, Si=10	10
¿El conjunto de datos se proporciona en formatos legibles por	15	15	15	15		No=0, Si=15	15
¿Los datos legibles por IA están disponibles en masa?	15	15	15	0		No=0, Si=15	15
¿El conjunto de datos está disponible de forma gratuita?	15	15	15	15		No=0, Si=15	15
¿Los datos están abiertamente autorizados, sin licencia?	0	0	0	0		No=0, Si=15	15
¿El conjunto de datos está actualizado?	10	-5	10	10		No=-5, Si=10	10
¿La publicación del conjunto de datos es sostenible?	0	5	5	5		No=0, Si=5	5
¿Fue fácil encontrar información sobre este conjunto de datos?	5	0	5	0		No=0, Si=5	5
¿Se proporcionan URI de datos (vinculados) para elementos clave de los datos?	0	0	0	0		No=0, Si=5	5
¿El conjunto de datos está abierto?	0	0	0	0		Si No son legibles por IA, disponibles en masa, gratis y libres de licencias=1, Si no=0	1

A nivel de información sobre el desempeño del sector salud, Colombia presenta serias falencias en relación con la disponibilidad de grandes cantidades de información, los datos licenciados, la dificultad de obtención de los datos y la vinculación de datos abiertos (Linked Open Data).

Datos de desempeño de la educación primaria o secundaria

En Colombia, las principales entidades encargadas de la información sobre el desempeño de la educación primaria y secundaria son el Ministerio de Educación y el ICFES; la información detallada del país proporcionada por estas entidades deberá estar generada a partir de datos administrativos que podrían usarse para indicar el funcionamiento de servicios específicos, o el sistema educativo en su conjunto. Los datos de desempeño incluyen:

- ✓ Resultados de exámenes para alumnos en exámenes Saber
- ✓ Tasas de asistencia escolar
- ✓ Tasas de asistencia del maestro



Según el ODB, el índice global de este indicador es de 65 sobre 100 para el año 2016, aumentando en 50 puntos con respecto al año 2015.

A continuación, se analiza el estado de esta información para el caso de Colombia y se explica el porqué de su calificación al detalle, para identificar aquellos puntos críticos donde se pueden implementar una serie de estrategias o planes de ruta para el mejoramiento de este indicador en particular.

Datos de rendimiento de educación primaria o secundaria	2013	2014	2015	2016	Tendencia	Medición	Meta
Total	45	65	15	65		0 a 100	100
¿Los datos existen?	5	5	5	5		No=0, Si=5	5
¿Está disponible en línea del gobierno en cualquier forma?	10	10	10	10		No=0, Si=10	10
¿El conjunto de datos se proporciona en formatos legibles por	15	15	0	15		No=0, Si=15	15
¿Los datos legibles por IA están disponibles en masa?	0	0	0	0		No=0, Si=15	15
¿El conjunto de datos está disponible de forma gratuita?	15	15	0	15		No=0, Si=15	15
¿Los datos están abiertamente autorizados, sin licencia?	0	0	0	0		No=0, Si=15	15
¿El conjunto de datos está actualizado?	0	10	0	10		No=5, Si=10	10
¿La publicación del conjunto de datos es sostenible?	0	5	0	5		No=0, Si=5	5
¿Fue fácil encontrar información sobre este conjunto de datos?	0	5	0	5		No=0, Si=5	5
¿Se proporcionan URI de datos (vinculados) para elementos clave de los datos?	0	0	0	0		No=0, Si=5	5
¿El conjunto de datos está abierto?	0	0	0	0		Si No son legibles por IA, disponibles en masa, gratis y libres de licencias=1, Si no=0	1

A nivel de información sobre el desempeño de la educación primaria y secundaria, Colombia presenta serias falencias en relación con la disponibilidad de grandes cantidades de información, los datos licenciados y la vinculación de los datos abiertos (Linked Open Data).

Estadísticas del crimen

En Colombia, las principales entidades encargadas de la información sobre las estadísticas del crimen son la Fiscalía General de la Nación y el Ministerio de Defensa a través de la Policía Nacional de Colombia; la información detallada del país proporcionada por estas entidades debe tener características como ejecuciones anuales de los niveles de delincuencia y/o informes detallados de delitos. Las estadísticas de delitos pueden ser proporcionados en una variedad de niveles de detalle, desde los reportes anuales de los niveles de criminalidad, hasta los más específicos.

Según el ODB, el índice global de este indicador es de 60 sobre 100 para el año 2016, disminuyendo en 20 puntos con respecto al año 2015.



A continuación, se analiza el estado de esta información para el caso de Colombia y se explica el porqué de su calificación al detalle, para identificar aquellos puntos críticos donde se pueden implementar una serie de estrategias o planes de ruta para el mejoramiento de este indicador en particular.

Estadísticas del crimen	2013	2014	2015	2016	Tendencia	Medición	Meta
Total	0	45	80	60		0 a 100	100
¿Los datos existen?	0	5	5	5		No=0, Si=5	5
¿Está disponible en línea del gobierno en cualquier forma?	0	10	10	10		No=0, Si=10	10
¿El conjunto de datos se proporciona en formatos legibles por	0	15	15	15		No=0, Si=15	15
¿Los datos legibles por IA están disponibles en masa?	0	0	15	0		No=0, Si=15	15
¿El conjunto de datos está disponible de forma gratuita?	0	15	15	15		No=0, Si=15	15
¿Los datos están abiertamente autorizados, sin licencia?	0	0	0	0		No=0, Si=15	15
¿El conjunto de datos está actualizado?	0	-5	10	10		No=-5, Si=10	10
¿La publicación del conjunto de datos es sostenible?	0	0	5	0		No=0, Si=5	5
¿Fue fácil encontrar información sobre este conjunto de datos?	0	5	5	5		No=0, Si=5	5
¿Se proporcionan URI de datos (vinculados) para elementos clave de los datos?	0	0	0	0		No=0, Si=5	5
¿El conjunto de datos está abierto?	0	0	0	0		Si No son legibles por IA, disponibles en masa, gratis y libres de licencias=1, Si no=0	1

A nivel de estadísticas de crimen, Colombia presenta serias falencias en relación con la disponibilidad de gran variedad y grandes cantidades de información, los datos licenciados, la sostenibilidad de los datos y la vinculación de estos (Linked Open Data).

Estadísticas nacionales de medio ambiente

En Colombia, la principal entidad encargada de la información sobre las estadísticas nacionales del medio ambiente es el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; la información detallada del país proporcionada por este ministerio deberá tener características como emisiones de carbono, emisión de contaminantes (por ejemplo, carbono monóxidos, óxidos de nitrógeno, material particulado, etc.) y la deforestación.

Según el ODB, el índice global de este indicador es de 15 sobre 100 para el año 2016, valor que no presenta cambios con respecto al año 2015.

A continuación, se analiza el estado de esta información para el caso de Colombia y se explica el porqué de su calificación al detalle, para identificar aquellos puntos críticos donde se pueden implementar una serie de estrategias o planes de ruta para el mejoramiento de este indicador en particular.



Estadísticas del entorno nacional	2013	2014	2015	2016	Tendencia	Medición	Meta
Total	45	15	15	15		0 a 100	100
¿Los datos existen?	5	5	5	5		No=0, Si=5	5
¿Está disponible en línea del gobierno en cualquier forma?	10	10	10	10		No=0, Si=10	10
¿El conjunto de datos se proporciona en formatos legibles por	15	0	0	0		No=0, Si=15	15
¿Los datos legibles por IA están disponibles en masa?	0	0	0	0		No=0, Si=15	15
¿El conjunto de datos está disponible de forma gratuita?	15	0	0	0		No=0, Si=15	15
¿Los datos están abiertamente autorizados, sin licencia?	0	0	0	0		No=0, Si=15	15
¿El conjunto de datos está actualizado?	0	0	0	0		No=-5, Si=10	10
¿La publicación del conjunto de datos es sostenible?	0	0	0	0		No=0, Si=5	5
¿Fue fácil encontrar información sobre este conjunto de datos?	0	0	0	0		No=0, Si=5	5
¿Se proporcionan URI de datos (vinculados) para elementos clave de los datos?	0	0	0	0		No=0, Si=5	5
¿El conjunto de datos está abierto?	0	0	0	0		Si No son legibles por IA, disponibles en masa, gratis y libres de licencias=1, Si no=0	1

A nivel de estadísticas del medio ambiente, Colombia presenta serias falencias en relación con la disponibilidad de grandes cantidades de información, los estándares de publicación, los datos licenciados, la gratuidad de la información, el licenciamiento, la sostenibilidad de los datos, la facilidad de su obtención y la vinculación de estos (Linked Open Data).

Resultados de las elecciones nacionales

En Colombia, la principal entidad encargada de la información sobre elecciones nacionales es la Registraduría General de la Nación; la información detallada del país proporcionada por esta entidad debe tener características como resultados por circunscripción / distrito para la mayoría de los concursos electorales nacionales sobre los últimos diez años para ser considerada como información de calidad.

Según el ODB, el índice global de este indicador es de 60 sobre 100 para el año 2016, disminuyendo en 25 puntos con respecto al año 2015.

A continuación, se analiza el estado de esta información para el caso de Colombia y se explica el porqué de su calificación al detalle, para identificar aquellos puntos críticos donde se pueden implementar una serie de estrategias o planes de ruta para el mejoramiento de este indicador en particular.



Resultados de las elecciones nacionales	2013	2014	2015	2016	Tendencia	Medición	Meta
Total	15	15	80	65		0 a 100	100
¿Los datos existen?	5	5	5	5		No=0, Si=5	5
¿Está disponible en línea del gobierno en cualquier forma?	10	10	10	10		No=0, Si=10	10
¿El conjunto de datos se proporciona en formatos legibles por	0	0	15	15		No=0, Si=15	15
¿Los datos legibles por IA están disponibles en masa?	0	0	0	0		No=0, Si=15	15
¿El conjunto de datos está disponible de forma gratuita?	0	0	15	15		No=0, Si=15	15
¿Los datos están abiertamente autorizados, sin licencia?	0	0	15	0		No=0, Si=15	15
¿El conjunto de datos está actualizado?	0	0	10	10		No=-5, Si=10	10
¿La publicación del conjunto de datos es sostenible?	0	0	5	5		No=0, Si=5	5
¿Fue fácil encontrar información sobre este conjunto de datos?	0	0	5	5		No=0, Si=5	5
¿Se proporcionan URI de datos (vinculados) para elementos clave de los datos?	0	0	0	0		No=0, Si=5	5
¿El conjunto de datos está abierto?	0	0	0	0		Si No son legibles por IA, disponibles en masa, gratis y libres de licencias=1, Si no=0	1

A nivel de estadísticas de elecciones nacionales, Colombia presenta serias falencias en relación con la disponibilidad de grandes cantidades de información, los datos licenciados y la vinculación de estos (Linked Open Data).

Contratos públicos

En Colombia, las principales entidades encargadas de la información de la contratación pública son Colombia Compra Eficiente a través del Sistema Electrónico de Contratación Pública – SECOP I y II, y el Departamento Administrativo de la Función Pública a través del Sistema de Información y Gestión del Empleo Público – SIGEP; la información detallada del país proporcionada por estas entidades debe tener características como detalles de los contratos emitidos por el gobierno nacional, datos de adjudicación de contratos y no solo solicitudes para licitaciones (es decir, detalles del hecho de que se ha establecido un contrato).

El gobierno de Colombia celebra muchos contratos para el suministro de bienes o servicios, por tal razón es importante contar con un sitio donde se publiquen las ofertas, donde se realicen una serie de búsquedas de información en cuanto a compras, valores y adjudicados.

Igualmente es importante tener esta información en la plataforma nacional de datos abiertos.

Según el ODB, el índice global de este indicador es de 65 sobre 100 para el año 2016, disminuyendo en 25 puntos con respecto al año 2015.



A continuación, se analiza el estado de esta información para el caso de Colombia y se explica el porqué de su calificación al detalle, para identificar aquellos puntos críticos donde se pueden implementar una serie de estrategias o planes de ruta para el mejoramiento de este indicador en particular.

Contratos públicos	2013	2014	2015	2016	Tendencia	Medición	Meta
Total	0	15	80	65		0 a 100	100
¿Los datos existen?	0	5	5	5		No=0, S=5	5
¿Está disponible en línea del gobierno en cualquier forma?	0	10	10	10		No=0, S=10	10
¿El conjunto de datos se proporciona en formatos legibles por	0	0	15	15		No=0, S=15	15
¿Los datos legibles por IA están disponibles en masa?	0	0	15	0		No=0, S=15	15
¿El conjunto de datos está disponible de forma gratuita?	0	0	15	15		No=0, S=15	15
¿Los datos están abiertamente autorizados, sin licencia?	0	0	0	0		No=0, S=15	15
¿El conjunto de datos está actualizado?	0	0	10	10		No=-5, S=10	10
¿La publicación del conjunto de datos es sostenible?	0	0	5	5		No=0, S=5	5
¿Fue fácil encontrar información sobre este conjunto de datos?	0	0	5	5		No=0, S=5	5
¿Se proporcionan URI de datos (vinculados) para elementos clave de los datos?	0	0	0	0		No=0, S=5	5
¿El conjunto de datos está abierto?	0	0	0	0		S No son legibles por IA, disponibles en masa, gratis y libres de licencias=1, S no=0	1

A nivel de contratación pública, Colombia presenta serias falencias en relación con la disponibilidad de grandes cantidades de información, los datos licenciados y la vinculación de estos (Linked Open Data).

Datos de propiedad de la tierra

En Colombia, las principales entidades encargadas de la información sobre propiedad de tierras son el Instituto Geográfico Agustín Codazzi y el Ministerio de Agricultura a través de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria UPRA; la información detallada del país proporcionada por estas entidades debe tener características datos que proporciona información a nivel nacional sobre la propiedad de la tierra.

Según el ODB, el índice global de este indicador es de 5 sobre 100 para el año 2016, disminuyendo en 10 puntos con respecto al año 2015.

A continuación, se analiza el estado de esta información para el caso de Colombia y se explica el porqué de su calificación al detalle, para identificar aquellos puntos críticos donde se pueden implementar una serie de estrategias o planes de ruta para el mejoramiento de este indicador en particular.



Datos de propiedad de la tierra	2013	2014	2015	2016	Tendencia	Medición	Meta
Total	5	15	15	5		0 a 100	100
¿Los datos existen?	5	5	5	5		No=0, Si=5	5
¿Está disponible en línea del gobierno en cualquier forma?	0	10	10	0		No=0, Si=10	10
¿El conjunto de datos se proporciona en formatos legibles por	0	0	0	0		No=0, Si=15	15
¿Los datos legibles por IA están disponibles en masa?	0	0	0	0		No=0, Si=15	15
¿El conjunto de datos está disponible de forma gratuita?	0	0	0	0		No=0, Si=15	15
¿Los datos están abiertamente autorizados, sin licencia?	0	0	0	0		No=0, Si=15	15
¿El conjunto de datos está actualizado?	0	0	0	0		No=-5, Si=10	10
¿La publicación del conjunto de datos es sostenible?	0	0	0	0		No=0, Si=5	5
¿Fue fácil encontrar información sobre este conjunto de datos?	0	0	0	0		No=0, Si=5	5
¿Se proporcionan URI de datos (vinculados) para elementos clave de los datos?	0	0	0	0		No=0, Si=5	5
¿El conjunto de datos está abierto?	0	0	0	0		Si No son legibles por IA, disponibles en masa, gratis y libres de licencias=1, Si no=0	1

A nivel de estadísticas de propiedad de tierras, Colombia presenta serias falencias en relación con la disponibilidad de grandes cantidades de información en cualquier forma, los estándares de publicación, los datos licenciados, la gratuidad de la información, el licenciamiento, la actualización de la información, la sostenibilidad de los datos, la facilidad de su obtención y la vinculación de estos (Linked Open Data).

Datos censales detallados

En Colombia, la principal entidad encargada de la información censal es el Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE; la información detallada del país proporcionada por esta entidad debe tener características como las principales estadísticas nacionales, incluidos los indicadores demográficos y/o económicos (PIB, desempleo, población, etc.), los datos se consideran aceptables para esta categoría por el momento (por ejemplo, el PIB para todo país a nivel trimestral, o población a nivel anual).

Según el ODB, el índice global de este indicador es de 60 sobre 100 para el año 2016, disminuyendo en 20 puntos con respecto al año 2015.

A continuación, se analiza el estado de esta información para el caso de Colombia y se explica el porqué de su calificación al detalle, para identificar aquellos puntos críticos donde se pueden implementar una serie de estrategias o planes de ruta para el mejoramiento de este indicador en particular.



Datos censales detallados	2013	2014	2015	2016	Tendencia	Medición	Meta
Total	15	65	80	65		0 a 100	100
¿Los datos existen?	5	5	5	5		No=0, Si=5	5
¿Está disponible en línea del gobierno en cualquier forma?	10	10	10	10		No=0, Si=10	10
¿El conjunto de datos se proporciona en formatos legibles por	0	15	15	15		No=0, Si=15	15
¿Los datos legibles por IA están disponibles en masa?	0	0	15	0		No=0, Si=15	15
¿El conjunto de datos está disponible de forma gratuita?	0	15	15	15		No=0, Si=15	15
¿Los datos están abiertamente autorizados, sin licencia?	0	0	0	0		No=0, Si=15	15
¿El conjunto de datos está actualizado?	0	10	10	10		No=-5, Si=10	10
¿La publicación del conjunto de datos es sostenible?	0	5	5	5		No=0, Si=5	5
¿Fue fácil encontrar información sobre este conjunto de datos?	0	5	5	5		No=0, Si=5	5
¿Se proporcionan URI de datos (vinculados) para elementos clave de los datos?	0	0	0	0		No=0, Si=5	5
¿El conjunto de datos está abierto?	0	0	0	0		Si No son legibles por IA, disponibles en masa, gratis y libres de licencias=1, Si no=0	1

A nivel de estadísticas de datos censales detallados, Colombia presenta serias falencias en relación con la disponibilidad de grandes cantidades de información, los datos licenciados, y la vinculación de estos (Linked Open Data).

Presupuesto gubernamental detallado

En Colombia, la principal entidad encargada de la información sobre el presupuesto gubernamental detallado es el Ministerio de Hacienda; la información detallada del país proporcionada por esta entidad debe tener características como presupuesto del gobierno nacional a un alto nivel (por ejemplo, gasto por sector, departamento, etc.). Los presupuestos son planes del gobierno para los gastos, (no detalles de los gastos efectivos en el pasado que está cubierto en la categoría de gasto).

Según el ODB, el índice global de este indicador es de 5 sobre 100 para el año 2016, manteniendo su clasificación con respecto al año 2015.

A continuación, se analiza el estado de esta información para el caso de Colombia y se explica el porqué de su calificación al detalle, para identificar aquellos puntos críticos donde se pueden implementar una serie de estrategias o planes de ruta para el mejoramiento de este indicador en particular.



Datos detallados sobre el gasto del gobierno	2013	2014	2015	2016	Tendencia	Medición	Meta
Total	50	75	5	5		0 a 100	100
¿Los datos existen?	5	5	5	5		No=0, Si=5	5
¿Está disponible en línea del gobierno en cualquier forma?	10	10	0	0		No=0, Si=10	10
¿El conjunto de datos se proporciona en formatos legibles por	15	15	0	0		No=0, Si=15	15
¿Los datos legibles por IA están disponibles en masa?	15	15	0	0		No=0, Si=15	15
¿El conjunto de datos está disponible de forma gratuita?	0	15	0	0		No=0, Si=15	15
¿Los datos están abiertamente autorizados, sin licencia?	0	0	0	0		No=0, Si=15	15
¿El conjunto de datos está actualizado?	0	10	0	0		No=-5, Si=10	10
¿La publicación del conjunto de datos es sostenible?	0	5	0	0		No=0, Si=5	5
¿Fue fácil encontrar información sobre este conjunto de datos?	5	0	0	0		No=0, Si=5	5
¿Se proporcionan URI de datos (vinculados) para elementos clave de los datos?	0	0	0	0		No=0, Si=5	5
¿El conjunto de datos está abierto?	0	0	0	0		Si No son legibles por IA, disponibles en masa, gratis y libres de licencias=1, Si no=0	1

A nivel de estadísticas de gastos de gobierno, Colombia presenta serias falencias en relación con la disponibilidad de grandes cantidades de información en cualquier forma, los estándares de publicación, los datos licenciados, la gratuidad de la información, el licenciamiento, la actualización de la información, la sostenibilidad de los datos, la facilidad de su obtención y la vinculación de estos (Linked Open Data).

Datos detallados sobre el gasto del gobierno

En Colombia, la principal entidad encargada de la información de los datos detallados del gasto del gobierno es el Ministerio de Hacienda; la información detallada del país proporcionada por esta entidad deberá tener características como registros del gasto real (pasado) del gobierno nacional a un nivel transaccional detallado; a nivel de gasto gubernamental mensual en artículos específicos (generalmente esto significa registros individuales de montos de gastos menores a \$ 1m o incluso por debajo de \$ 100k).

Según el ODB, el índice global de este indicador es de 5 sobre 100 para el año 2016, manteniendo su calificación con respecto al año 2015.

A continuación, se analiza el estado de esta información para el caso de Colombia y se explica el porqué de su calificación al detalle, para identificar aquellos puntos críticos donde se pueden implementar una serie de estrategias o planes de ruta para el mejoramiento de este indicador en particular.



Datos detallados sobre el gasto del gobierno	2013	2014	2015	2016	Tendencia	Medición	Meta
Total	50	75	5	5		0 a 100	100
¿Los datos existen?	5	5	5	5		No=0, Si=5	5
¿Está disponible en línea del gobierno en cualquier forma?	10	10	0	0		No=0, Si=10	10
¿El conjunto de datos se proporciona en formatos legibles por IA?	15	15	0	0		No=0, Si=15	15
¿Los datos legibles por IA están disponibles en masa?	15	15	0	0		No=0, Si=15	15
¿El conjunto de datos está disponible de forma gratuita?	0	15	0	0		No=0, Si=15	15
¿Los datos están abiertamente autorizados, sin licencia?	0	0	0	0		No=0, Si=15	15
¿El conjunto de datos está actualizado?	0	10	0	0		No=5, Si=10	10
¿La publicación del conjunto de datos es sostenible?	0	5	0	0		No=0, Si=5	5
¿Fue fácil encontrar información sobre este conjunto de datos?	5	0	0	0		No=0, Si=5	5
¿Se proporcionan URI de datos (vinculados) para elementos clave de los datos?	0	0	0	0		No=0, Si=5	5
¿El conjunto de datos está abierto?	0	0	0	0		Si No son legibles por IA, disponibles en masa, gratis y libres de licencias=1, Si no=0	1

A nivel de datos detallados sobre el gasto del gobierno, Colombia presenta serias falencias en relación con la disponibilidad de grandes cantidades de información en cualquier forma, los estándares de publicación, los datos licenciados, la gratuidad de la información, el licenciamiento, la actualización de la información, la sostenibilidad de los datos, la facilidad de su obtención y la vinculación de estos (Linked Open Data).

Registro de empresas

En Colombia, las principales entidades encargadas de la información sobre el registro de empresas son las pertenecientes a CONFECAMARAS y al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo; la información detallada del país proporcionada por estas entidades debe tener características como una lista de empresas registradas (de responsabilidad limitada) en el país, incluido el nombre, único identificador NIT e información adicional como dirección y actividades registradas. Los datos en esta categoría no necesitan incluir datos financieros detallados como el balance general, etc.

Según el ODB, el índice global de este indicador es de 15 sobre 100 para el año 2016, manteniendo su calificación con respecto al año 2015.

A continuación, se analiza el estado de esta información para el caso de Colombia y se explica el porqué de su calificación al detalle, para identificar aquellos puntos críticos donde se pueden implementar una serie de estrategias o planes de ruta para el mejoramiento de este indicador en particular.



Registro de empresas	2013	2014	2015	2016	Tendencia	Medición	Meta
Total	15	15	15	15	←←←→→→	0 a 100	100
¿Los datos existen?	5	5	5	5	←←←→→→	No=0, S=5	5
¿Está disponible en línea del gobierno en cualquier forma?	10	10	10	10	←←←→→→	No=0, S=10	10
¿El conjunto de datos se proporciona en formatos legibles por IA?	0	0	0	0	←←←→→→	No=0, S=15	15
¿Los datos legibles por IA están disponibles en masa?	0	0	0	0	←←←→→→	No=0, S=15	15
¿El conjunto de datos está disponible de forma gratuita?	0	0	0	0	←←←→→→	No=0, S=15	15
¿Los datos están abiertamente autorizados, sin licencia?	0	0	0	0	←←←→→→	No=0, S=15	15
¿El conjunto de datos está actualizado?	0	0	0	0	←←←→→→	No=-5, S=10	10
¿La publicación del conjunto de datos es sostenible?	0	0	0	0	←←←→→→	No=0, S=5	5
¿Fue fácil encontrar información sobre este conjunto de datos?	0	0	0	0	←←←→→→	No=0, S=5	5
¿Se proporcionan URI de datos (vinculados) para elementos clave de los datos?	0	0	0	0	←←←→→→	No=0, S=5	5
¿El conjunto de datos está abierto?	0	0	0	0	←←←→→→	SI No son legibles por IA, disponibles en masa, gratis y libres de licencias=1, SI no=0	1

A nivel de datos de registro empresarial, Colombia presenta serias falencias en relación con la disponibilidad de grandes cantidades de información en cualquier forma, los estándares de publicación, los datos licenciados, la gratuidad de la información, el licenciamiento, la actualización de la información, la sostenibilidad de los datos, la facilidad de su obtención y la vinculación de estos (Linked Open Data).

Legislación

En Colombia, las principales entidades encargadas de la información de legislación son los Ministerios y entes de la rama judicial; la información detallada del país proporcionada por estas entidades debe tener características como la constitución y las leyes de Colombia. Es importante detallar que la fuente de datos debe de cubrir todas las leyes de Colombia, o solo un subconjunto de estas.

Según el ODB, el índice global de este indicador es de 15 sobre 100 para el año 2016, manteniendo su calificación con respecto al año 2015.

A continuación, se analiza el estado de esta información para el caso de Colombia y se explica el porqué de su calificación al detalle, para identificar aquellos puntos críticos donde se pueden implementar una serie de estrategias o planes de ruta para el mejoramiento de este indicador en particular.



Legislación	2013	2014	2015	2016	Tendencia	Medición	Meta
Total	15	15	15	15	←←←←→	0 a 100	100
¿Los datos existen?	5	5	5	5	←←←←→	No=0, S=5	5
¿Está disponible en línea del gobierno en cualquier forma?	10	10	10	10	←←←←→	No=0, S=10	10
¿El conjunto de datos se proporciona en formatos legibles por IA?	0	0	0	0	←←←←→	No=0, S=15	15
¿Los datos legibles por IA están disponibles en masa?	0	0	0	0	←←←←→	No=0, S=15	15
¿El conjunto de datos está disponible de forma gratuita?	0	0	0	0	←←←←→	No=0, S=15	15
¿Los datos están abiertamente autorizados, sin licencia?	0	0	0	0	←←←←→	No=0, S=15	15
¿El conjunto de datos está actualizado?	0	0	0	0	←←←←→	No=5, S=10	10
¿La publicación del conjunto de datos es sostenible?	0	0	0	0	←←←←→	No=0, S=5	5
¿Fue fácil encontrar información sobre este conjunto de datos?	0	0	0	0	←←←←→	No=0, S=5	5
¿Se proporcionan URI de datos (vinculados) para elementos clave de los datos?	0	0	0	0	←←←←→	No=0, S=5	5
¿El conjunto de datos está abierto?	0	0	0	0	←←←←→	Si No son legibles por IA, disponibles en masa, gratis y libres de licencias=1, Si no=0	1

A nivel de datos sobre la legislación en Colombia, Colombia presenta serias falencias en relación con la disponibilidad de grandes cantidades de información en cualquier forma, los estándares de publicación, los datos licenciados, la gratuidad de la información, el licenciamiento, la actualización de la información, la sostenibilidad de los datos, la facilidad de su obtención y la vinculación de estos (Linked Open Data).

Horarios de transporte público

En Colombia, las principales entidades encargadas de la información sobre las estadísticas en cuestión de movilidad son el Ministerio de Transporte a través de todas las Secretarías de Movilidad; la información detallada del país proporcionada por estas entidades debe tener características como detalles de cuándo y dónde se prestarán los servicios de transporte público, tales como autobuses y servicios ferroviarios, además de detalles para los servicios de autobús y tren.

Según el ODB, el índice global de este indicador es de 5 sobre 100 para el año 2016, disminuyendo en 10 puntos con respecto al año 2015.

A continuación, se analiza el estado de esta información para el caso de Colombia y se explica el porqué de su calificación al detalle, para identificar aquellos puntos críticos donde se pueden implementar una serie de estrategias o planes de ruta para el mejoramiento de este indicador en particular.



Horarios de transporte público	2013	2014	2015	2016	Tendencia	Medición	Meta
Total	0	15	15	5		0 a 100	100
¿Los datos existen?	0	5	5	5		No=0, S=5	5
¿Está disponible en línea del gobierno en cualquier forma?	0	10	10	0		No=0, S=10	10
¿El conjunto de datos se proporciona en formatos legibles por IA?	0	0	0	0		No=0, S=15	15
¿Los datos legibles por IA están disponibles en masa?	0	0	0	0		No=0, S=15	15
¿El conjunto de datos está disponible de forma gratuita?	0	0	0	0		No=0, S=15	15
¿Los datos están abiertamente autorizados, sin licencia?	0	0	0	0		No=0, S=15	15
¿El conjunto de datos está actualizado?	0	0	0	0		No=5, S=10	10
¿La publicación del conjunto de datos es sostenible?	0	0	0	0		No=0, S=5	5
¿Fue fácil encontrar información sobre este conjunto de datos?	0	0	0	0		No=0, S=5	5
¿Se proporcionan URI de datos (vinculados) para elementos clave de los datos?	0	0	0	0		No=0, S=5	5
¿El conjunto de datos está abierto?	0	0	0	0		Si No son legibles por IA, disponibles en masa, gratis y libres de licencias=1, Si no=0	1

A nivel de estadísticas de horarios de transporte público, Colombia presenta serias falencias en relación con la disponibilidad de grandes cantidades de información en cualquier forma, los estándares de publicación, los datos licenciados, la gratuidad de la información, el licenciamiento, la actualización de la información, la sostenibilidad de los datos, la facilidad de su obtención y la vinculación de estos (Linked Open Data).

Plan de acción por indicador

En relación con la lectura de datos por parte de los sistemas, maquinas o IA, según el ODB, es importante que los datos puedan ser fácilmente manipulados a través de diferentes herramientas o software.

El plan de ruta para cumplir con este indicador sería:

- ✓ No utilizar las copias escaneadas de documentos de exportación ni registros en formato PDF, JPG o similares en los portales de los entes encargados de dicha información, ni catalogarlas como datos abiertos.
- ✓ Asegurarse que todos los datos estadísticos de deben de poder cargar en software de hoja de cálculo y deben de poderse ordenar, filtrar y calcular.
- ✓ Evitar utilizar formatos no editables, y usar datos de mapeo (SHP y KML)

- ✓ Cuando se utilicen API (Interfaz de programación de aplicaciones) dentro de las plataformas para los datos, o descargas, asegurar que estas estén en formatos XML, CSV o JSON.

En relación con los datos licenciados, según el ODB, a menos que se especifique explícitamente la licencia bajo la cual se proporciona un conjunto de datos, los ciudadanos no pueden tener completa seguridad sobre los permisos proporcionados para la utilización de los datos.

El plan de ruta para cumplir con este indicador sería:

- ✓ Establecer claramente que cualquier persona (natural o jurídica) tiene permiso para utilizar la información disponible.
- ✓ No restringir el objetivo de uso de los datos (por ejemplo, a través de restricciones de no explotación comercial) más que atribución y similares.

En primer lugar, cuando se habla de acceso masivo a los archivos de datos, se hace referencia a la facilidad que tienen los analistas y desarrolladores para construir de forma más flexible procesos de interpretación de información partiendo de los datos disponibles e integrarlos en otros productos, servicios y actividades.

Este proceso en Colombia es crítico, ya que el análisis de la información y su interpretación puede ser un factor importante para el nivel de desarrollo de la nación en general, y puede incidir en los índices de progreso nacional.

A veces, solo es posible acceder a pequeños trozos de un conjunto de datos utilizando una interfaz en línea. Sin embargo, para calificar como datos en masa, los portales de información deberían habilitar la opción para los desarrolladores de recopilar fácilmente una lista de URL de archivos de descarga, así, cada persona tendrá la oportunidad de analizar la información, interpretar los datos y sacar sus propias conclusiones.

El plan de ruta para cumplir con este indicador sería:

- ✓ Publicar una lista mensual o boletín con los archivos de estadísticas habilitados para descargar en una sola página web, por ejemplo, el portal de datos abiertos y de cada uno de los ministerios asociados a la información.
- ✓ Asegurar el acceso a los grandes lotes de información, alentando a la sociedad a su utilización y adopción.



Algunos conjuntos de datos solo están disponibles para su utilización a través de un pago único o una cuota de suscripción o tarifa.

El plan de ruta para cumplir con este indicador sería:

- ✓ Se debe procurar por la publicación gratuita de la información en todos los portales.

El proceso de actualización de datos es importante, ya que la constante actualización agregara valor a las iniciativas que se desprendan de la misma

El plan de ruta para cumplir con este indicador sería:

- ✓ Actualizar de manera periódica la información suministrada a través de los portales de información de Colombia
- ✓ Esta actualización no debe de sobrepasar un periodo de 6 meses de inactividad para los datos mencionados (se recomienda versiones mensuales de los mismos).
- ✓ Es necesario tener un compromiso claro del organismo responsable de mantener sus datos abiertos actualizados.


Cuando hablamos de vinculación de la información (Linked Open Data) es necesario tener algunos aspectos claros, estos conjuntos de datos generalmente contienen muchas entidades diferentes. Por ejemplo, un conjunto de datos del IGAC podría incluir registro sobre escuelas, tipos de programas educativos, clima, entre otros.

Siguiendo los principios de los datos enlazados o vinculados, los datos que hacen parte de otra fuente de información o de otro sector podría estar vinculada a través de una URI (Recurso de Identificación Uniforme, Uniform Resource Identifier por sus siglas en ingles), para que, la tarea de identificar e indagar a profundidad en la fuente de los datos, no sea una tarea difícil.

La ventaja de esto es que cuando diferentes conjuntos de datos utilizan los mismos URI para identificar una variable, o un campo las conexiones entre datos se facilitan.

El plan de ruta para cumplir con este indicador sería:

- ✓ Proporcionar la información cartográfica en versión 'Linked Open Data'. proporcionado en el formato de archivo 'RDF (Resource Descriptor Format)', o como un archivo con .ttl, .rdf o extensión de archivo .n3.
- ✓ Buscar lenguajes de consulta tipo "SPARQL" para la publicación de datos vinculados.



La facilidad de obtención de los datos abiertos es otro aspecto que mejorar, el plan de ruta para cumplir con este indicador sería:

- ✓ Procurar que un usuario regular de Internet con una educación de nivel universitario podría encontrar la información con facilidad, a unos clics de distancia.
- ✓ Evitar la utilización de información privilegiada y contactos para la obtención de los datos.

Matriz de marco lógico

A continuación, se genera la matriz de marco lógico para los indicadores anteriormente mencionados.



	Resumen Narrativo	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
Fin	Manipular los datos fácilmente a través de diferentes herramientas o software	% data sets manipulables/% data sets totales	Informe	Existencia de datos abiertos en formatos utilizables y no utilizables.
Propósito	Aprovechar la mayor cantidad de información disponible.	% data sets utilizados en iniciativas de datos abiertos.	Informe	N/A
Actividades	No utilizar las copias escaneadas de documentos de exportación ni registros en formato PDF, JPG o similares en los portales de los entes encargados de dicha información, ni catalogarlas como datos abiertos.	% archivos en formato PDF, JPG o similares/ % archivos totales	Reporte	Conocimiento por parte de los interesados en los diferentes formatos para almacenar información.
	Asegurarse que todos los datos estadísticos de deben de poder cargar en software de hoja de cálculo y deben de poderse ordenar, filtrar y calcular.	% de estadísticas de archivos editables en hoja de calculo	Reporte	Conocimiento de herramientas ofimáticas.
	Evitar utilizar formatos no editables, y usar datos de mapeo (SHP y KML)	% archivos en formato no editables	Reporte	Conocimiento de Formatos de mapeo.
	Cuando se utilicen API (Interfaz de programación de aplicaciones) dentro de las plataformas para los datos, o descargas, asegurar que estas estén en formatos XML, CSV o JSON.	% de APIs con formato de salida XML, CSV o JSON	Reporte	conocimiento en API para descargar datos compatibles con los formatos XML, CSV o JSON



	Resumen Narrativo	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
Fin	Especificar explícitamente la licencia bajo la cual se proporciona un conjunto de datos.	% de data sets de los cuales se conoce su licencia.	Informe	Conocimiento de los diferentes tipos de licencia existentes para datos abiertos.
Propósito	Evitar sanciones e irregularidades en el uso de datos abiertos.	% de sanciones o irregularidades	Informe	Conocimiento de las sanciones debido al uso ilegal de datos.
Actividad	No restringir el objetivo de uso de los datos (por ejemplo, a través de restricciones de no explotación comercial) más que atribución y similares.	% de data sets sin restricciones	Reporte	N/A

	Resumen Narrativo	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
Fin	Masificar el acceso a los archivos de datos.	numero de data sets que se pueden descargar masivamente.	Uso de la API	Es posible acceder a los datos masivamente
Propósito	Permitir la masificación de datos abiertos en Colombia, facilitando el acceso a los analistas y desarrolladores	% de acceso a datos masivos	Reporte	N/A
Actividad	Publicar una lista mensual o boletín con los archivos de estadísticas habilitados para descargar en una sola página web, por ejemplo, el portal de datos abiertos y de cada uno de los ministerios asociados a la información.	numero de listas o boletines mensuales publicados	boletines	N/A
	Asegurar el acceso a los grandes lotes de información, alentando a la sociedad a su utilización y adopción.	% de acceso a grandes lotes de información	informe	Se puede tener acceso a grandes lotes de información.



	Resumen Narrativo	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
Fin	Dar acceso gratuito a la información	% datos abiertos gratuitos vs totales	Informe	Existencia de datos gratuitos y de forma paga
Propósito	Aumentar el uso de datos abiertos	% de utilización de datos abiertos	Reporte	N/A
Actividad	Se debe procurar por la publicación gratuita de la información en todos los portales.	numero de portales con información gratuita vs totales	informe	existencia de portales con información gratuita y privada

	Resumen Narrativo	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
Fin	Actualizar datos	Periodicidad de la actualización de los datos	histórico de actualizaciones	flujo de información constante para actualizar datos.
Propósito	Tener resultados actualizados y veraces	% de publicación de estudios utilizando datos abiertos por cada actualización.	reporte	Acceso a histórico de resultados publicados en investigaciones de datos abiertos.
Actividad	Actualizar de manera periódica la información suministrada a través de los portales de información de Colombia en periodos no mayores a 6 meses.	% de actualización de información de datos abiertos en Colombia	informe	Acceso a histórico de resultados publicados en investigaciones de datos abiertos.



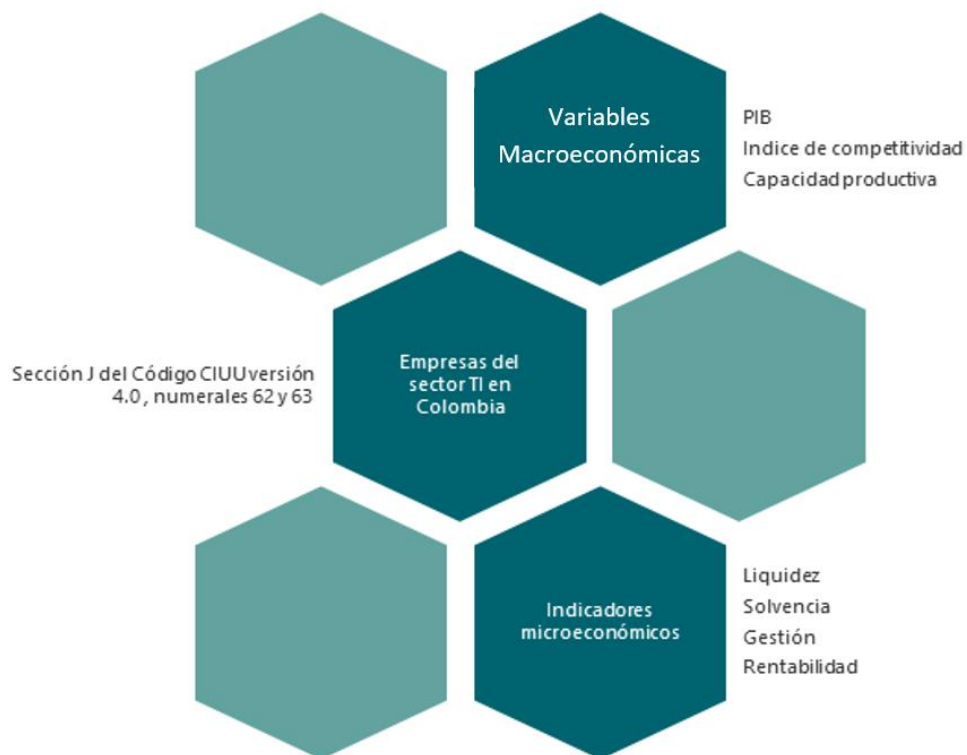
	Resumen Narrativo	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
Fin	Generar vinculación de la información (Linked data)	cantidad de vínculos generados en datos abiertos	Reporte	es posible generar vínculos entre datos abiertos
Propósito	Obtener mejor provecho de la información.	cantidad de información vinculada vs disponible	informe	N/A
Actividad	Proporcionar la información cartográfica en versión 'Linked Data'. proporcionado en el formato de archivo 'RDF (Resource Descriptor Format)', o como un archivo con .ttl, .rdf o extensión de archivo .n3.	cantidad de archivos cartográficos en formato RDF o.ttl o .n3	informe	Existencia de información cartográfica.
	Buscar lenguajes de consulta tipo "SPARQL" para la publicación de datos vinculados.	% de uso de lenguajes tipo SPARQL	informe	conocimiento de lenguajes de consulta tipo SPARQL

6. ACTORES RELEVANTES PARA LOS DATOS ABIERTOS EN COLOMBIA: UN ANÁLISIS DEL SECTOR PRIVADO

Para la aplicación de esta metodología se deben de tener en cuenta algunos escenarios exploratorios partiendo de las variables macroeconómicas y microeconómicas definidas, y cómo estas pueden influenciar en la determinación de los actores claves para la definición del mapa de impacto.

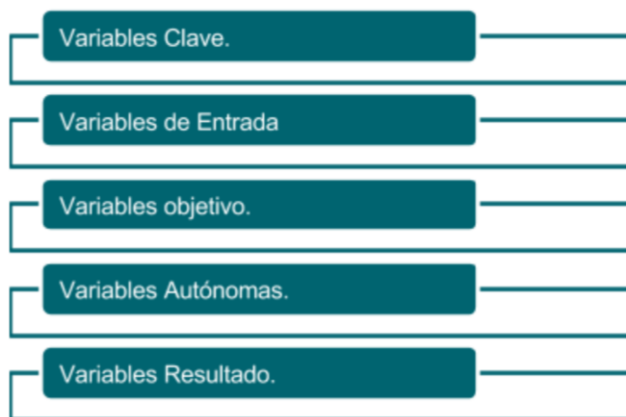
El desarrollo del escenario prospectivo nació a partir de la metodología de Marco Lógico, dado que esta última permite optimizar los procesos de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. El objetivo inicial del marco lógico es brindar un fundamento a la planificación y al proceso de difusión de información de los proyectos. Teniendo en cuenta lo anterior, la metodología empleada para construir el análisis prospectivo para la viabilidad de las nuevas iniciativas y tendencias tecnológicas en **Colombia** se desplegó en dos grandes momentos:

El primer momento es el análisis de las variables estructurales en donde se establece una serie de criterios tales como:



Variables estructurales definidas, metodologías MICMAC- Análisis estructural y de roles

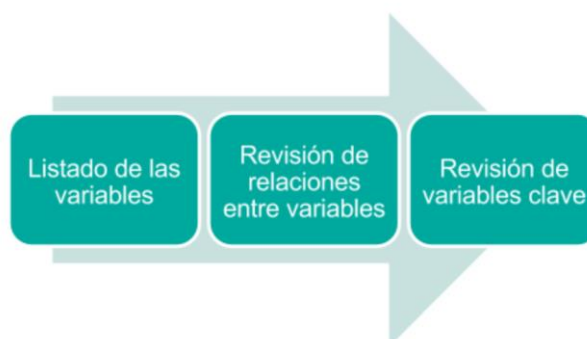
Cada uno de los anteriores criterios, se despliega en una serie de ítems, más adelante detallados, los cuales serán analizados con el fin de establecer su relación entre sí y determinar su clasificación en los siguientes tipos de variables:





Del análisis anterior se deducen las variables económicas más importantes a nivel del sector tecnológico para el desarrollo nacional.

Las diferentes etapas de la metodología MICMAC son:



Este método está basado en la multiplicación de matrices que permiten desarrollar marcos de referencia que son útiles para la toma de decisiones en cualquier proceso.

Para la aplicación de esta metodología se deben tener en cuenta algunos escenarios exploratorios partiendo de las variables macroeconómicas y microeconómicas, y cómo estas pueden influenciar en la determinación de los actores claves para la definición del mapa de impactos.

Variables

El análisis estructural es una herramienta estratégica que ofrece la posibilidad de describir un sistema con ayuda de una matriz que relaciona diversas variables entre sí. La primera fase se basa en la definición, el estudio de las variables y la relación que se establece entre ellas mismas.

En este orden de ideas se definieron una serie de características y variables objeto de estudio a saber:



Variables Macroeconómicas	Empresas del sector TI en Colombia	Indicadores microeconómicos de las empresas medianas y grandes del sector TI en Colombia (Liquidez, Solvencia, Gestión, Rentabilidad)
<ul style="list-style-type: none">• Producto Interno Bruto PIB• Índice de competitividad IC• Capacidad productiva CP• Mercado TI MER	<ul style="list-style-type: none">• Afiliados FEDESOF	<ul style="list-style-type: none">• Activo Neto ACTIVO• Utilidad Neta UNE• Prueba acida PACID• Líquidos Corriente LC• Apalancamiento APAL• Rotación de ventas RE• Rentabilidad neta de ventas RA

Matriz MICMAC

Una variable existe por su tejido relacional con las otras variables, es por esto por lo que la siguiente fase del análisis estructural es relacionar las variables en un tablero de doble entrada o matriz de relaciones directas. El contenido de la matriz es cualitativo. Por cada par de variables, se definen los siguientes aspectos: ¿existe influencia directa entre la variable 1 y la variable 2? Si no existe ninguna relación el valor a utilizar es 0, por lo demás, nos preguntamos por el nivel de influencia directa así: baja (1), media (2), Alta (3) o potencial (4).

Después, se realiza un análisis estructural que busca definir el grado de relación de cada una de las variables y su nivel de importancia a partir de los ítems en mención y en relación con el sistema de la siguiente manera: 0 - no existe grado de influencia; 1- grado de influencia mínimo; 2- grado de influencia media y 3- grado e influencia alta.

Cabe aclarar que esta evaluación cualitativa fue realizada por una metodología tipo Focus Group, orientada a la validación de datos con los expertos asesores del Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia - BIOS y la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales a través de su grupo de investigación Clasificación A “Gestión de conocimiento - E-Business”; en dichas validaciones los grupos de expertos identificaron la importancia de las variables y su impacto en la creación de valor en el manejo de los datos abiertos por parte de las empresas de TI en Colombia.

A continuación, se hace una representación de la estructura de la matriz, es importante resaltar que esta es solo una imagen ilustrativa con el objetivo de entender a detalle la metodología planteada y el instrumento de captura de información utilizado.



Influence ↑	PIB	IC	CP	FEDESOF	PACID
PIB	0	3	3	3	2
IC	3	0	3	2	2
CP	3	3	0	2	1
FEDESOF	P2	P3	P3	0	2
PACID	2	1	1	2	0
LC	3	3	3	3	2
APAL	2	1	3	3	2
RE	2	3	3	3	P3
RA	2	1	3	1	1
Activo	2	3	2	1	3
UNE	2	2	1	1	P1

Ejemplo de matriz MDI, Metodología MICMAC para análisis prospectivos

Una vez finalizado el proceso de captura de la información recopilada, se procede al análisis y revisión de las variables clave a partir del gráfico de la matriz MDI.

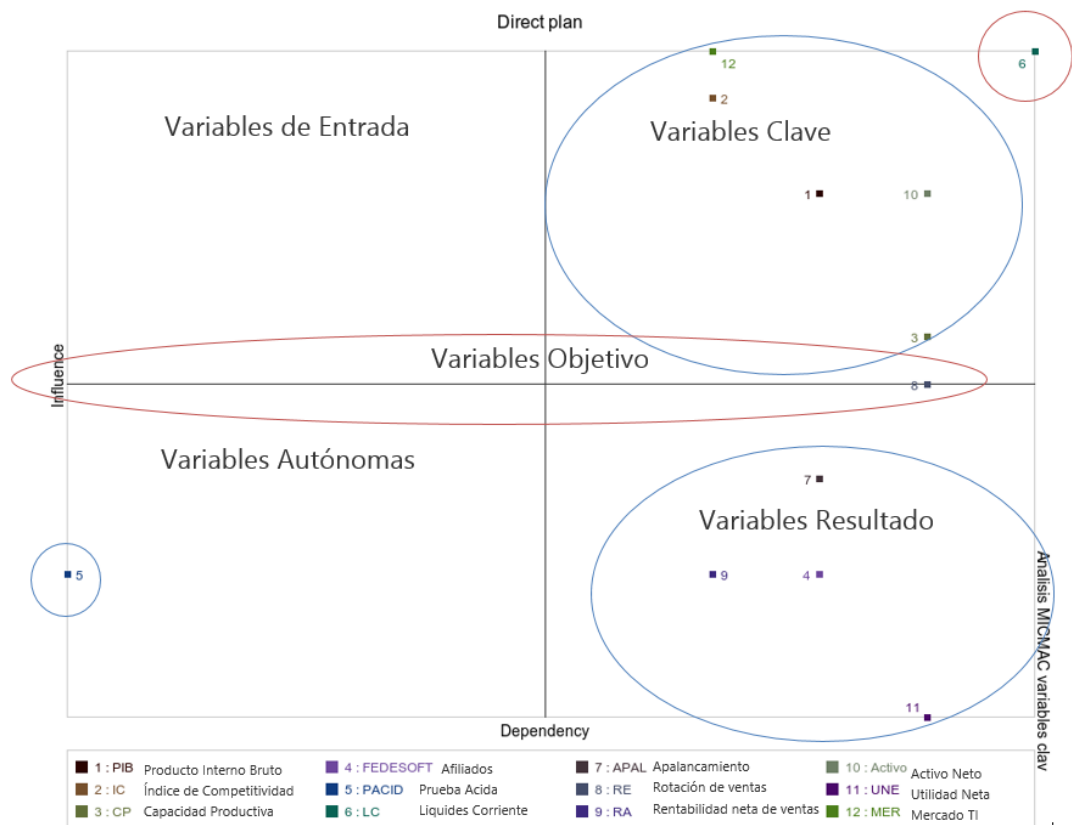


Gráfico MIDI, relación entre las variables.



Revisión y análisis de las variables

Esta fase consiste en la revisión de variables clave, es decir, indispensables para la determinación del papel que desempeñan los actores del desarrollo en TI en Colombia con respecto a las variables definidas; Esta clasificación puede ser directa o indirecta y se obtiene revisando la elevación en potencia de la matriz.

La jerarquización de las variables en las diferentes clasificaciones (directa, indirecta y potencial) es un proceso rico en enseñanzas, que permite confirmar la importancia de ciertas variables, pero de igual manera permite develar ciertas variables que debido a sus acciones indirectas juegan un papel importante (que no se evidenciaron en la clasificación directa).

Revisión de las variables clave

Son fundamentales en el uso del sistema. En el caso de estudio se las relaciona con las variables macroeconómicas del sector y las variables microeconómicas de los actores que hacen parte del ecosistema de desarrollo en TI que permitan definir tendencias objeto de estudio e identificar características fundamentales y pesos asignados a cada una de las variables.

VARIABLES MACROECONÓMICAS SELECCIONADAS

- Producto Interno Bruto (PIB)
- Índice de Competitividad (IC)
- Capacidad productiva (CP)

VARIABLES MICROECONÓMICAS SELECCIONADAS

- Total Activo
- Liquidez Corriente (LC)

Es así como, las principales variables macroeconómicas tenidas en cuenta en el análisis se perfilan como una característica importante que pueden conducir a todo el sistema de identificación de actores.

El producto interno bruto puede ser un primer acercamiento para la identificación de las regiones importantes dentro del análisis, y puede acotar aún más la selección de los actores que hacen parte del sector tecnológico en Colombia.



El índice de competitividad va muy de la mano con el producto interno bruto de cada departamento, por ende, también hace parte importante del análisis y del acotamiento regional de los actores que participarán en la plataforma destinada a la identificación del impacto de la utilización de datos abiertos en diferentes iniciativas en Colombia.

En cuanto a la capacidad productiva, tenemos que esta se encuentra ligada de cierta manera a los indicadores financieros asociados a la productividad, estos indicadores pueden acotar sectorialmente los actores, y pueden facilitar la identificación de aquellos que tengan un gran potencial para hacer parte de la plataforma.

Referente a las variables microeconómicas, es importante mencionar que el activo, hace parte importante del análisis de cada uno de los actores, este puede, de cierta manera, generar algunos procesos de selección, ya que de este valor depende, por ejemplo, la clasificación de la mediana y la gran empresa.

En cuanto a la liquidez corriente, entendida como la relación inversamente proporcional entre el activo corriente y el pasivo corriente, sin lugar a duda es el indicador que más se puede acercar a la identificación de los entes sectoriales del desarrollo en TI en Colombia.

Revisión de variables autónomas

Variables que tienen poca o nula incidencia en el comportamiento del sistema.

Variables Microeconómicas Seleccionadas

- Prueba ácida (PACID)

La prueba ácida es la relación que existe entre el activo corriente y el pasivo corriente de una organización, teniendo en cuenta los inventarios; el análisis la clasifica como una variable independiente, ya que existe un indicador más diciente que relaciona el activo y el pasivo corrientes, la liquidez corriente, por esto, no se considera de gran relevancia para el normal desarrollo del modelo.

Revisión de variables resultado

Se caracterizan por presentar una baja motricidad y alta dependencia. Suelen ser, junto con las variables objetivo, indicadores que describen la evolución del sistema.



Empresas del sector TI en Colombia

- Afiliados FEDESOFTE

Variables Microeconómicas Seleccionadas

- Apalancamiento (APAL)
- Rentabilidad neta de ventas (RA)
- Utilidad Neta (UNE)

FEDESOFTE, es hoy el gremio más importante en el sector de las tecnologías y las telecomunicaciones, nació de la unión de FEDECOLSOFT e INDUSOFT; este gremio es de vital importancia ya que difunde las metodologías y mejores prácticas sobre los cuales se construyen firmas más competitivas, además, trabajando en el posicionamiento de Colombia como origen de software a nivel internacional y ofreciendo multitud de programas públicos y privados relacionados con el fortalecimiento del talento humano TI, por lo que este gremio, se perfila como el principal agente de cambio y evolución en Colombia.

A nivel de las variables microeconómicas seleccionadas como variables resultados, tenemos aquellas que pueden conducir al modelo a un desarrollo futuro, en este caso indicadores financieros como el apalancamiento, la rentabilidad neta de ventas.

Revisión de variables de entrada

Estas se caracterizan por ser poco dependientes y tener una alta movilidad. De igual modo, de acuerdo con la evolución que presenten a lo largo del periodo de estudio se convierten en frenos o motores del sistema, condición que determina su denominación, no obstante, en el presente análisis no existen variables con estas características.

Revisión de variables objetivos

Se ubican en la parte central de la figura y se caracterizan por su alto grado de dependencia y capacidad mediana de motricidad. Es esta característica la que determina su condición. A través de ellas es posible influir para buscar una evolución deseada en el sistema. Variable seleccionada:

Variables Microeconómicas Seleccionadas

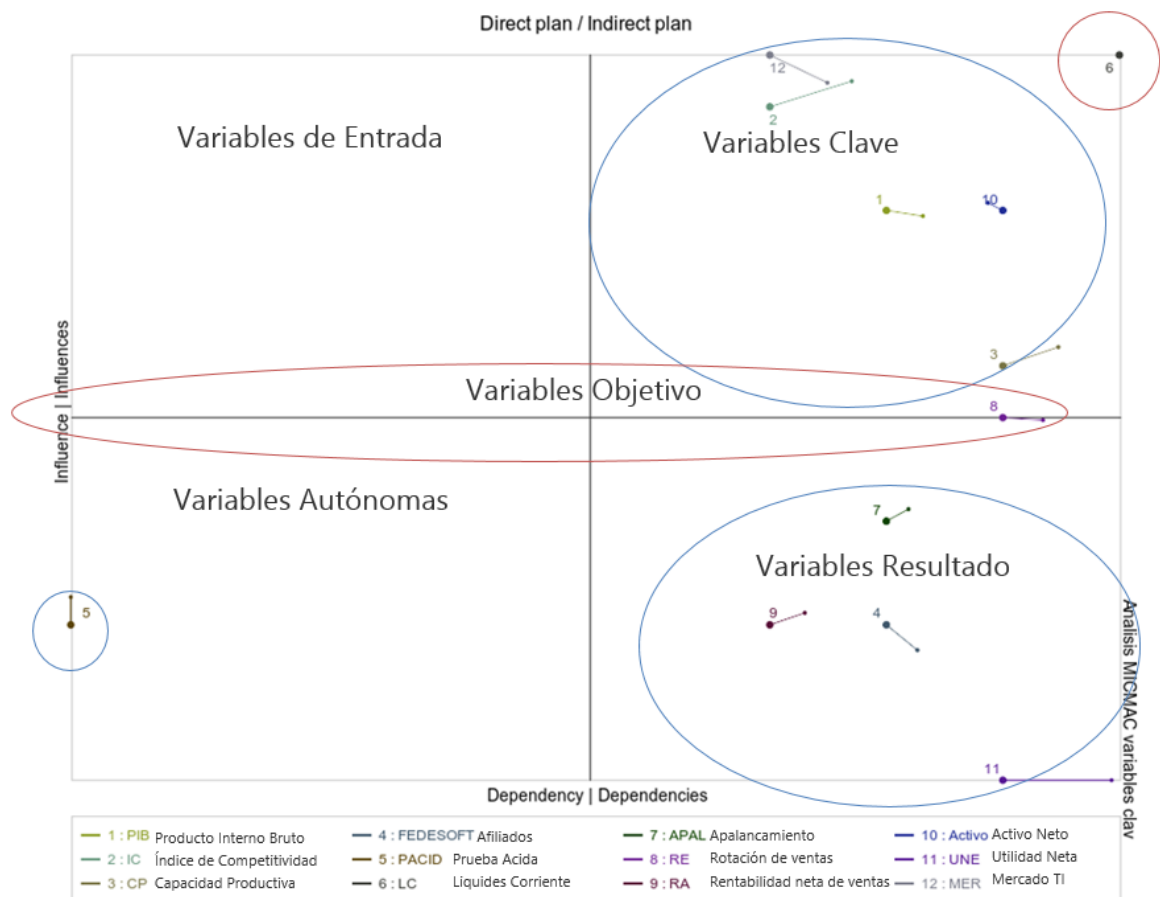
- Rentabilidad en Ventas (RE)



La rentabilidad en ventas es una variable objetivo, es decir, dependiendo de la evolución del sistema, esta determinará aquellos entes capaces de modificar el comportamiento del sector, por tal motivo, es importante determinar las tendencias futuras del modelo para definir si esta variable puede incidir en el comportamiento del modelo y si la misma puede considerarse como clave.

Desplazamiento de las variables y tendencias futuras.

El siguiente gráfico hace posible identificar los desplazamientos ocasionados en las variables, y su comportamiento a corto, mediano y largo plazo, con el fin de determinar la estabilidad del sistema y su posible futura evolución.



Desplazamientos potenciales de las variables – Metodología MICMAC



Es de resaltar la estabilidad del sistema, dado que solo 1 variable (8:RE: Rotación en Ventas) logra desplazarse de la zona de variables objetivo, a las variables resultado, lo que indica que, a futuro, esta variable puede transformarse en indicador que describa la evolución del sistema y debe ser tomada en cuenta en el momento de determinar los actores clave del mapa de impactos a del sector privado en Colombia.

Definición de actores importantes en base a las variables clave definidas

Dado que la identificación de estos actores es crucial para la correcta definición de la plataforma de mapa de impacto de datos abiertos y las estrategias necesarias para su correcta implementación y adopción en el sector público y privado, se realiza una identificación con las siguientes características a partir de las variables identificadas como claves, de entrada y resultado.

Descriptiva → Con el objetivo de describir los hechos se realiza una observación detallada de las variables.

Longitudinal → Con el objetivo de identificar comportamientos y tendencias, se realiza una observación a través del tiempo.

Elementos prospectivos → Con base en datos históricos se realiza un análisis de los actores que pueden ser claves para el correcto funcionamiento de la plataforma.

Análisis cualitativo y cuantitativo → Se analizan elementos con características cuantitativas y cualitativas.

Para la definición de la población objetivo del análisis, se partió de una población conformada por 22.156 medianas y grandes empresas obligadas a reportar sus estados financieros ante la Superintendencia de Sociedades de Colombia, a partir de información propia del Sistema de Información y Reporte Empresarial SIREM.

Una vez identificada esta población, se procedió a filtrar las empresas que de una u otra manera, dentro de su propuesta de valor, o su perfil empresarial tienen el potencial de aprovechar y utilizar los datos abiertos en pro del crecimiento de su negocio; para esto se tuvo en cuenta la clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas (Código CIUU versión 4 adaptada para Colombia); según dicha clasificación, las empresas pertenecientes a la sección J son aquellas del sector de la información y las telecomunicaciones.

Posteriormente, se filtraron aquellas empresas que hacen parte de la división 62 (las actividades de desarrollo de sistemas informáticos, planificación, análisis, diseño,



programación, pruebas, consultoría informática y actividades relacionadas y aquellas pertenecientes a la división 63 (otras actividades de servicios de información), dentro de la sección J.

Al final de este proceso de identificación, la población objetivo está conformada por 402 medianas y grandes empresas dedicadas al sector de la información y las comunicaciones, y que tienen gran potencial para la adopción e implementación de datos abiertos dentro de su propuesta de valor y que pueden hacer parte activa en cualquier plataforma de valoración de impacto de los datos abiertos en Colombia; las 402 empresas se mencionan a continuación.

Razón social, 402 Empresas Sector TI en Colombia Sección J, División 62 y 63 – año 2016			
GESTION DE SEGURIDAD ELECTRONICA SA	WIPRO TECHNOLOGIES SUCURSAL COLOMBIA	TECNOCOM COLOMBIA S A S	GRUPO TECNOTRONIX S.A.S
FI2 NET SUCURSAL COLOMBIA	L.A.P. TECHNOLOGIES S.A. - L.A.P. TECHNOLOGIES S.A.	PROCESOS Y SERVICIOS S.A.S	SAPHETY - TRANSACCIONES ELECTRONICAS S A S
IBM DE COLOMBIA & CIA S.C.A.	GREEN SERVICES AND SOLUTIONS S.A.S.	SERVICIOS ESPECIALIZADOS DE TECNOLOGIA E INFORMATICA SETI S A S	ASSIST CONSULTORES DE SISTEMAS S.A.
EXPERIAN COLOMBIA SA	CONSENSUS S.A.S	M. NAVARRETE Y CIA S. EN C.S.	ENERGY COMPUTER SYSTEMS SAS
ORACLE COLOMBIA LIMITADA	MOBILETEC COLOMBIA SAS	SIIGO S.A	CERCA TECHNOLOGY S A S
SAP COLOMBIA SAS	COLOMBIA ESL SAS	OESIA COLOMBIA S.A	AGENCIA EFE S A
HEWLETT PACKARD COLOMBIA LTDA	INFORMA COLOMBIA SA	WIRELESS SERVICES COLOMBIA S.A.S.	MARCO COLOMBIA SAS
CARVAJAL Y TECNOLOGÍA Y SERVICIOS S.A.S	IMESAPI COLOMBIA SAS	SERVINFORMACION S.A.	ETHOS SOLUCIONES DE SOFTWARE S.A.S
QUIPUX S.A.S	CAPGEMINI COLOMBIA S.A.S.	ENLACE OPERATIVO S.A.	COMSTAR CONSULTORES S.A.S.
GRUPO ASESORIA EN SISTEMATIZACION DE DATOS S.A.S	ITAC IT APPLICATIONS CONSULTING S.A.	KONECTA COLOMBIA GRUPO KONECTA COLOMBIA LTDA	COMPAÑIA LATINOAMERICANA DE SOFTWARE S A S
SISTEMAS Y COMPUTADORES S.A.	VSI GLOBAL SOLUTIONS SAS	ONLINE4BIZ COL SAS	NETREADY COLOMBIA SAS
TCS SOLUTION CENTER SUCURSAL COLOMBIA	GIGA COLOMBIA SAS	SISTEMA INTEGRADO MULTIPLE DE PAGOS ELECTRONICOS S.A.	TNS SAS
HURYSIA INVERSIONES S.A.S	PRESENCE TECHNOLOGY S.A.S.	HITSS COLOMBIA SAS	R S N COMPUTACION LTDA
TABORDA VELEZ Y CIA S EN C	BUSINESSMIND COLOMBIA SA	SISTEMAS Y ASESORIAS DE COLOMBIA S A	AYESA DE COLOMBIA ADVANCED TECHNOLOGIES SAS
INDRA SISTEMAS S A SUCURSAL COLOMBIA	COMERCIO ELECTRONICO EN INTERNET S A	COMUNICATION TECH Y TRANSPORTE S.A	EDICOM SAS
IG SERVICIOS S A S	UN&ON SOLUCIONES - SISTEMAS DE INFORMACION LTDA.	TESERACT LTDA	AGENCIA FRANCE PRESS
INDRA COLOMBIA LTDA	GRAFIKKOS S.A.S	SUSTS COLOMBIA LIMITADA	ACTUALIZACIONES DE SISTEMAS LTDA
UNISYS DE COLOMBIA S A	SISTEMAS G & G S.A.	STUDIOCOM.COM INC	VELOCITY PARTNERS COLOMBIA S.A.S.



Razón social, 402 Empresas Sector TI en Colombia Sección J, División 62 y 63 – año 2016			
CIFIN S.A.S.	SISTEMAS Y FORMACION S.A.S. EN REORGANIZACION	CONSULTORIA ORGANIZACIONAL S.A.	REPRESENTACIONES REDES Y DESARROLLO DE SISTEMAS REDESIS LTDA
ACCENTURE LIMITADA	ALFAPEOPLE ANDINO S A	FINANZAS Y ACTUARIA SAS	QUITER COLOMBIA SAS
WESTCON GROUP COLOMBIA LTDA	INTERLINK S.A.	GRUPO ELMS Y CIA SCA	AVEVA COLOMBIA SAS
SONDA DE COLOMBIA S.A.	TREND MICRO COLOMBIA SAS	PROASISTEMAS S. A	ITS SOLUTIONS S.A.S
EVERIS COLOMBIA LTDA	KONFIRMA S.A.S	HOLCREST S.A.S	VISIONARY TECHNOLOGIES GROUP S.A
DESARROLLO Y SOLUCIONES INFORMATICAS S.A.	MAREIGUA LTDA	ENTELGY COLOMBIA S.A.S.	ADOBE COLOMBIA SAS
SYNOPSIS COLOMBIA SAS	MASTER LCTL SAS	CODESA	OPEN CARD S A
ARKUS S A S	ITERIA SAS	INGENIERIAS ALIADAS CARIBE S.A.S.	M J IRAGORRI HOLGUIN Y CIA S EN C
TERREMARK COLOMBIA INC	TN COLOMBIA SAS	CROMASOFT LTDA	TNX COLOMBIA SAS
CONCESION RUNT S.A.	IG UNIFIED COMMUNICATIO S.A.S	COLVISTA S A S	CONSULTORA NIVEL 7 S.A.S.
OPEN SYSTEMS COLOMBIA S A S	BYTTE S A S	1808HEROVAL S.A.	APICE INGENIERIA Y SOLUCIONES DE AVANZADA S A
BRANCH OF MICROSOFT COLOMBIA INC	ETRA INTERANDINA SA	DUNNHUMBY COLOMBIA SAS	SOFTLAND S A
GETRONICS COLOMBIA LIMITADA	E. TECH SOLUTIONS S.A.	BYLANX S.A.	CASEWARE INGENIERIA S.A.
ZONA FRANCA BRISA S.A.	ALFA INGENIEROS S.A.S	ADMINISTRACION DE REDES Y COMUNICACIONES ARCOM SA	DASIGNO S A S
LG CNS COLOMBIA SAS	DIGICOM SYSTEM CORPORATION S.A.	INVERSIONES CAÑAVERALEJO S A	ILIMITADA INGENIERIA DE SISTEMAS S.A.S
SOFTWAREONE COLOMBIA S A S	ADD MULTISERVICIOS CORPORATIVOS SAS	O4IT COLOMBIA S A S	ESPIRAL MICROSISTEMAS SL SUCURSAL COLOMBIA
HEON HEALTH ON LINE S . A	OFICINA DE COOPERACION UNIVERSITARIA COLOMBIA LTDA.	WINCOR NIXDOR SL SUCURSAL COLOMBIA	ECOM S A S
COMPUNET S.A.	SOPORTE LOGICO LTDA	WORLD OFFICE COLOMBIA SAS	BERNARDO CONTRERAS Y CIA LIMITADA Y/O BERCONT
ZONA FRANCA METROPOLITANA SAS USUARIO OPERADOR	EVOLUTION SERVICES & CONSULTING S.A.S.	BANKVISION SOFTWARE S A S	GRUPO XXI TECNOLOGIA PARA EL SIGLO S.A.S
IFX NETWORKS DE COLOMBIA SAS	BANLINEA SAS	CIENA INTERNATIONAL INC	IN MOTION COLOMBIA SAS
PAYU COLOMBIA SAS	XENCO S.A.	S 3 WIRELESS COLOMBIA S A S	ASEINGES OUTSOURCING S A S
OUTSOURCING DE DOCUMENTOS S A S	JUNIPER NETWORKS MEXICO SA DE CV	MNEMO COLOMBIA S.A.S.	INFORMATIX DE COLOMBIA LTDA.
SISTEMAS COLOMBIA S.A.S	INTERGRPAH COLOMBIA SAS	CSC COMPUTER SCIENCES COLOMBIA S A S	CAPITAL GLOBAL S.A.S
ORBITEL SERVICIOS INTERNACIONALES S.A.S.	CONEXIA SAS	J A ZABALA & CONSULTORES ASOCIADOS SAS EN REORGANIZACION	SISTEMAS GESTION Y CONSULTORIA ALFA GL S.A.S
SAFRAN IDENTITY & SECURITY SUCURSAL COLOMBIA	SOFTSECURITY LTDA	RAPPI SAS	COMPAÑIA INTEGRAL DE RECUPERACION DE ACTIVOS S.A.
H.C.N.CAPITAL S.A.S	GRUPO ASSA COLOMBIA S A S	PRIMESTONE S A S	TOPGROUP COLOMBIA S.A.S



Razón social, 402 Empresas Sector TI en Colombia Sección J, División 62 y 63 – año 2016			
ITS INFOCOMUNICACION SAS	E NNOVVA SAS	PRICELESS COLOMBIA S. A. S	NIMIX COLOMBIA SAS
CA SOFTWARE DE COLOMBIA S.A.S	CENTRAL COMERCIALIZADORA DE INTERNET S.A.S.	PROMOTORA E INVERORA MALLA S A S	TRANSUNION COLOMBIA LTDA
IMAGE QUALITY OUTSOURCING S A S	QUALITY DATA S.A.	SERVICIOS ARCHIVISTICOS Y TECNOLOGICOS S A S	ZEMSANIA COLOMBIA SAS
APORTES EN LINEA S A	INALAMBRIA INTERNACIONAL S A	PROCESSA S A S	BEA DIGITAL S.A.
MERCADOLIBRE COLOMBIA S.A.	M P R ANDINA S A SUCURSAL EN COLOMBIA	COGNOSONLINE SOLUTIONS COLOMBIA SA	SENSETA COLOMBIA S.A.S
UBER COLOMBIA SAS	GATTACA OUTSOURCING SAS	ICAP COLOMBIA HOLDINGS SAS	KCP DYNAMICS BOGOTA SL
DIGITAL WARE SA	LEGIS INFORMACION PROFESIONAL S.A	ALPHARD S.A.	CASA NACIONAL DEL CONDUCTOR SEGURIDAD DE POR VIDA LTDA
B R M S.A.	MSS SEIDOR COLOMBIA SAS	SOLUCIONES INTEGRALES DE OFICINA S.A.	4-I LATINOAMERICA S.A.S
ESRI COLOMBIA S.A.S	ITIS SUPPORT LTDA.	FISERV COLOMBIA LTDA.	CELMEDIA MKT S.A.
ATOS IT SOLUTIONS AND SERVICES S.A.S	FINANCIAL SYSTEMS COMPANY S A S S.A.S	CHOUCAIR CARDENAS TESTING S.A.	HIPERCEPT SOLUTIONS COLOMBIA S.A.S
MERCADOPAGO COLOMBIA S.A.	HR SOLUTIONS S A S	GREEN TECH LTDA	TECH AND SOLVE SAS
VISION SOFTWARE S.A.S	CNT SISTEMAS DE INFORMACION S.A.	ASESOFTWARE S A S	GRUPO MILLENNIUM S A S
DIGIWARE DE COLOMBIA S.A.	LG CNS SUCURSAL COLOMBIA	IRCANDA S.A.S	ITWORKS S.A.S
SOPHOS BANKING SOLUTIONS SAS	BOOKING COM COLOMBIA S.A.S.	SERVIS OUTSOURCING INFORMATICO S.A.S.	SWORD COLOMBIA SAS
SYNOPSIS DC S.A.S	ADP CONSULTORES SAS	EVOLUTION TECHNOLOGIES GROUP SAS	PALANTIR COLOMBIA SAS
EVERIS BPO COLOMBIA LTDA	ADSMOVIL SAS	INGENIERIA DE REDES Y SISTEMAS INTERLAN S A S	INVERFAS S.A.
COBISCORP COLOMBIA S.A.	AMAZING COLOMBIA S.A.S	GROWING NETWORK SAS	GOLDENTECH SAS
INFORMATICA EL CORTE INGLES SA SUCURSAL COLOMBIA	MANAR TECHNOLOGIES SAS	ARANDA SOFTWARE ANDINA S A S	META DATA INGENIERIA COLOMBIANA S A S
INVERTLC SAS	LA PLAZA DE POTOSI SAS	SEIDOR COLOMBIA SAS	SISTEMAS INSEPET CIA LTDA
FIRST DATA COLOMBIA LTDA	BY ALLGRAPHIC S.A.S	INTEGRAL LTDA	CONSTRUSOFT ANDINA S A S
HEINSOHN BUSINESS TECHNOLOGY S A	TECNOEVOLUCION LTDA	DYNAMIC MODULAR SYSTEM DMS S.A.	ALERT LOGIC INC COLOMBIA
ETEK INTERNATIONAL CORPORATION SUCURSAL COLOMBIA	SOFTMANAGEMENT S.A.	INVERSIONES MILLA PLATINO	OPTIMIZA S.A
ACI WORLDWIDE COLOMBIA S.A.S.	SQDM SAS	VASS CONSULTORIA DE SISTEMAS COLOMBIA SAS	FGR COLOMBIA SOLUCIONES EN SEGUROS S.A.S.
OLD MUTUAL PLANEACION FINANCIERA S A	QUANTUM DATA PROCESSING DE COLOMBIA SAS	FACTURE SAS	GRUPO SISTEMAS LOGICOS COLOMBIA SAS
SOCIEDAD CAMERAL DE CERTIFICACION DIGITAL CERTICAMARA S.A.	DYNAMIC TARGET SAS	SOLUCIONES LATINAS ADMINISTRATIVAS INTEGRALES SOLATI LTDA	GRUPO MICROSISTEMAS COLOMBIA SAS
LICENCIAS ON LINE S.A.S.	COLINKTEK SAS	ALMACENES INVERSIONES SAS	EXITO ADISCOMPUTO Y CIA S.A. EN REORGANIZACION



Razón social, 402 Empresas Sector TI en Colombia Sección J, División 62 y 63 – año 2016			
SISTEMAS DE INFORMACION EMPRESARIAL S.A.	THE BEST EXPERIENCE IN TECHNOLOGY SA	SISTRAN ANDINA SISTRAN DIA S A	ALCUADRADO S.A
PROYECTOS SEMANA S.A.	PHARMA MARKET LTDA	PRAGMA S.A	BYINGTON COLOMBIA S A S
INFORMATICA & TECNOLOGIA S .A	SOLOSOFT S A S	INFORMATICA Y TRIBUTOS SAS	TECNOCHIP DE COLOMBIA LTDA
ORANGE BUSINESS SERVICES COLOMBIA S A	POWERDATA SAS	S Q L SOFTWARE S.A	GIGAS HOSTING COLOMBIA SAS
VERYTEL S A EN REORGANIZACION	ELECTRONICS TO GO S.A.S.	PERSONALSOFT S.A.S.	APLICA TECNOLOGIA S.A.S.
JAIME TORRES C Y CIA S A	AMÉRICA TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN S.A.S	BLOOMBERG COLOMBIA LTDA	ITSTK SERVICES TECHNOLOGY AND KNOWLEDGE LTDA
EVERIS SPAIN S.L. SUCURSAL EN COLOMBIA	NOVASOFT S AS	NEORIS COLOMBIA S A S	VISION INGENIERIA S A S
REUTERS LIMITED	RECAUDOS MODERNOS S.A.	HIJOS DE HERNANDO TORRES MUÑOZ LIMITADA	APPLEX S A S
PROFESIONALES EN TRANSACCIONES ELECTRONICAS S. A.	CAICEDO CONCHA Y CIA S EN C	AMERICAN SMART SYSTEMS & NETWORKS LTDA.	TECLOGIC PROYECTOS Y SOLUCIONES TECNOLOGICAS LTDA EN REORGANIZACION
CPS COLOMBIA S.A.S	IT CONSULTORES S A S	ASESORIAS SERVICIOS Y NEGOCIOS S A S	BIONEXO COLOMBIA S.A.S.
OLIMPIA MANAGEMENT S.A.	COMPAÑIA LATINOAMERICANA DE APLICACIONES INFORMATICAS LTDA	PUNTO CARDINAL COMUNICACIONES S AS	P I T PRINTER IMAGING & TECHNOLOGY S A
TDC COLOMBIA LTDA	PROMOTORA TELCO INVERSIONES SAS	TOTAL QUALITY MANAGEMENT S A	F5 NETWORKS COLOMBIA SAS
URIDECA SAS	ZEMOGA S.A.S	ELECTRO SOFTWARE LTDA EN REORGANIZACION	FLUIDSIGNAL GROUP S.A
SOFTLINE INTERNATIONAL COLOMBIA S.A.S	INFORPETROL S.A	EPICOR SOFTWARE COLOMBIA S.A.S.	THINK & GROW DE COLOMBIA LTDA.
ROAD TRACK DE COLOMBIA S A S	PROCDATA INTERNACIONAL LTDA	CLINICAL LABORATORY TECHNOLOGY LTDA	EMIDA DE COLOMBIA LIMITADA
COMERCIALIZADORA COLOMBIANA DE VEHICULOS SA	ALGAR TECNOLOGIA SAS	SERVINTE S.A.S	IHS GLOBAL COLOMBIA S.A.S
INFORMATICA DOCUMENTAL SAS	PROYECTOS COMPARTIDOS LTDA.	TECNO IMAGENES S.A.S	ITERA COLOMBIA SAS
TECNOCOM TELECOMUNICACIONES Y ENERGIA SA	SYNERGY WORK S.A.S	CASHCOMP S.A.	ATEX MEDIA COMMAND INCORPORATED SUCURSAL COLOMBIA
PRODUCTORA DE SOFTWARE S A	GEOSPATIAL S A S	DB SYSTEM LTDA	TCM PARTNERS COLOMBIA S.A.S.
BOSZ DIGITAL COLOMBIA SAS	I K M IFORMATION & KNOWLEDGE MANAGEMENT S A S	SINCO COMUNICACIONES S.A.S	LANCO GLOBAL SYSTEM COLOMBIA SAS EN LIQUIDACION
AMADEUS IT GROUP COLOMBIA S.A.S.	INVERSIONES MELENDEZ DE ZUBIRIA Y CIA S EN C	SISTEMAS Y SUMINITROS S A S	STIBO SYSTEMS COLOMBIA SAS
INFORMACION Y TECNOLOGIA S.A.	ASPECT SOFTWARE COLOMBIA S.A.S.	META 4 ANDINA LTDA.	INDUSTRIAS TOMS S.A.S
INVERSIONES GRANVIVIENDA S.A.	EFRON COLOMBIA S.A.S.	OSP INTERNATIONAL CALA S A S	CREDITO2 S A S
COMSTOR COLOMBIA SAS	IP COM COLOMBIA SAS	METROCUADRADO COM S.A.	HOROLOGIUM INVESTMENT COLOMBIA SAS
MQA BUSINESS CONSULTANTS SA	EASY TAXI SAS	TODO1 COLOMBIA LTDA.	FUSION PARTNERS SAS



Razón social, 402 Empresas Sector TI en Colombia Sección J, División 62 y 63 – año 2016							
OPCIONES ADMINISTRATIVAS S A S	LISIM INTERNATIONAL LTDA	MVM INGENIERIA DE S-SQUARE S.A. EN SOFTWARE S.A.S REORGANIZACION					
INFORMATICA SERVICIOS Y SOLUCIONES DE COLOMBIA S.A.	YSYSMAN S A S	IDENTICA S A				ASPEN TECHNOLOGY S A S	
SAS INSTITUTE COLOMBIA S.A.S	SERVICIOS INTEGRALES PARA CANALES ELECTRONICOS FINANCIEROS SAS	PARADIGMA S AS				CRYSTAL DE COLOMBIA SAS	
GRUPO EMPRESARIAL RICHNESTT S.A.S	DATA SOLUTIONS REORGANIZACIÓN	LTDA., EN			SPRING WIRELESS COLOMBIA S A S	PUNTO PAGO SAS	
BIONIX SOLUCIONES DE INTEGRACION TECNOLOGICA PARA EMPRESA Y HOGAR SAS	EASY SOLUTIONS SAS				GESTION DE INFORMACION EN SALUD ACCIONESIMPLIFICADAGESTION DE INFORMACION EN SALUD S	SOCIEDAD POR	

Estas empresas son el insumo para la determinación del papel que puede desempeñar el sector privado en cualquier plataforma que pretenda medir el impacto de la utilización de los datos abiertos en Colombia.

Es así como, teniendo en cuenta las variables seleccionadas como clave en el proceso de “Revisión de las variables clave” de la metodología MICMAC (Activo Total, Liquidez Corriente, Apalancamiento y Rentabilidad en las ventas), se identifican una serie de empresas, que según sus características a nivel de indicadores financieros y papel que desempeñan en el sector, son claves para la implementación y adopción de cualquier iniciativa en cuanto a datos abiertos.

Por Total Activo

- GESTION DE SEGURIDAD ELECTRONICA SA
- FIZ NET SUCURSAL COLOMBIA
- IBM DE COLOMBIA & CIA S.C.A.
- EXPERIAN COLOMBIA SA
- ORACLE COLOMBIA LIMITADA
- SAP COLOMBIA SAS
- HEWLETT PACKARD COLOMBIA LTDA
- CARVAJAL Y TECNOLOGIA Y SERVICIOS S.A.S
- QUIPUX S.A.S

Por Liquidez Corriente

- URIDECA SAS
- GROWING NETWORK SAS
- INVERTLC SAS
- 4-I LATINOAMERICA S.A.S
- GRAFIKKOS S.A.S
- OLD MUTUAL PLANEACION FINANCIERA S A
- INVERSIONES MELENDEZ DE ZUBIRIA Y CIA S EN C
- INVERSIONES MILLA PLATINO
- HIJOS DE HERNANDO TORRES MUÑOZ LIMITADA
- EDICOM SAS

Por Apalancamiento

- UBER COLOMBIA SAS
- PROMOTORA TELCO INVERSIONES SAS
- MERCADOPAGO COLOMBIA S.A.
- ACCENTURE LIMITADA
- APICE INGENIERIA Y SOLUCIONES DE AVANZADA S A
- ZEMSANIA COLOMBIA SAS
- EVERIS BPO COLOMBIA LTDA
- UNISYS DE COLOMBIA S A
- PROFESIONALES EN TRANSACCIONES ELECTRONICAS S. A.
- ASPEN TECHNOLOGY S A S

Por Rotacion de las Ventas

- ORBITEL SERVICIOS INTERNACIONALES S.A.S.
- KONECTA COLOMBIA GRUPO KONECTA COLOMBIA LTDA
- PRICELESS COLOMBIA S. A. S
- PRAGMA S.A
- VISION SOFTWARE S.A.S
- ENLACE OPERATIVO S.A.
- LICENCIAS ON LINE S.A.S.
- ALMACENES EXITO INVERSIONES SAS
- CHOUCAIR CARDENAS TESTING S.A.
- SERVINTE S.A.S



Estas empresas pueden desempeñar un papel crucial, y su identificación es una parte fundamental para el correcto desarrollo de la plataforma “Mapa de Impactos”.

Resultados y conclusiones

El sector privado, puede verse ampliamente beneficiado de la infraestructura de los datos abiertos, la innovación con los datos es un aspecto fundamental, por lo que ayudar al sector privado a preparar el camino, adoptar e implementar ciertos enfoques más abiertos, dando prioridad a aquellas organizaciones que pueden considerarse como importantes dentro de su sector, puede ser una estrategia que permita fortalecer el mapa de impacto de datos abiertos en Colombia.

Una correcta adopción de este enfoque puede repercutir en la eficiencia, la innovación y la competitividad del sector de la información y las comunicaciones.

Existe poca documentación que hable del valor innovador de los datos para las organizaciones del sector privado en Colombia, en cuanto a publicación o aprovechamiento de la información, según David Beardmore, Director Comercial de la Open Data Institute (Instituto de datos abiertos, ODI por sus siglas en inglés) “es necesario generar y mantener canales entre la academia, el sector público, y el sector privado, para aprovechar al máximo los datos abiertos, de tal manera que se genere un ecosistema para que las nuevas ideas, proyectos o enfoques puedan desarrollarse”.

El potencial innovador de los datos a nivel mundial, se centra en aquellas organizaciones que le apuestan al código abierto, a los estándares, innovación y a datos abiertos para mantener su ventaja competitiva.

En este contexto, empresas como GESTION DE SEGURIDAD ELECTRONICA SA, FIZ NET SUCURSAL COLOMBIA, IBM DE COLOMBIA & CIA S.C.A por su nivel de activo, URIDECA SAS, GROWING NETWORK SAS, INVERTLC SAS por su Liquidez corriente, UBER COLOMBIA SAS, PROMOTORA TELCO INVERSIONES SAS, MERCADOPAGO COLOMBIA S.A por su índice de apalancamiento y ORBITEL SERVICIOS INTERNACIONALES S.A.S, KONECTA COLOMBIA GRUPO KONECTA COLOMBIA LTDA, PRICELESS COLOMBIA S. A. S por su rotación



de las ventas se convierten en los actores más importantes y el punto de partida más apropiado para iniciar el cambio cultural a corto plazo dentro del sector privado en Colombia en cuanto a datos abiertos.

Es de vital importancia convocar a estas organizaciones a colaborar en abrir los datos, al hacer uso de estos, y a enfrentar los desafíos que conlleva el uso y aprovechamiento de las iniciativas de datos abiertos en Colombia, haciendo énfasis en la generación de nuevas propuestas de valor, equipando a sus líderes con los conocimientos y habilidades, con el fin de impactar en gran medida en la utilización de la plataforma “mapa de impacto”

Según el Open Data Institute, la importancia de involucrar a más empresas como actores clave en el proceso de adopción de la cultura de datos abiertos radica en la creación de una economía de datos sólida, justa y sostenible.

7. CONCLUSIONES

1. Se observa una gran oportunidad para la implementación de las políticas públicas referente al proceso de apertura de datos en las entidades del estado colombiano.
2. Si bien algunas entidades públicas como el Ministerio de Educación, el ICFES, la Registradora General de la Nación, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística o DANE, la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia – DIAN, el Ministerio de Industria y Turismo a través de PROCOLOMBIA, el Departamento Nacional de Planeación a través del Sistema Electrónico de Contratación Pública - SICOP y el Sistema de Información y Gestión del Empleo Público – SIGEP y el Ministerio de Hacienda han realizados grandes esfuerzos para contribuir a la estrategia de datos abiertos, algunas otras dependencias aún no liberan sus datos como el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC, el Banco de la Republica de Colombia y el Ministerio de transporte (en el caso de la información relacionada a los horarios del transporte público). Estas últimas entidades han obtenido un puntaje muy bajo ante el ODB, evitando así tener una mejor posición en ranking internacionales.



3. Son notables las falencias que ha tenido Colombia durante los últimos años en indicadores cualitativos del ODB, especialmente en el impacto de los datos abiertos en diversas áreas del país como en la economía, en el sostenimiento ambiental o en la inclusión de grupos marginados en la elaboración de políticas públicas.
4. En general, Colombia presenta serias falencias en relación con la disponibilidad de grandes cantidades de información en cualquier forma, los estándares de publicación, los datos licenciados, la gratuidad de la información, el licenciamiento, la actualización de la información, la sostenibilidad de los datos, la facilidad de su obtención y la vinculación de estos (Linked Open Data) en casi todos los conjuntos de datos liberados hasta la fecha, según el ODB.
5. Según la ODB, es importante que los datos puedan ser fácilmente manipulados a través de diferentes herramientas o software. Razón por la cual se hacen las siguientes recomendaciones:
 - ✓ No utilizar las copias escaneadas de documentos de exportación ni registros en formato PDF, JPG o similares en los portales de los entes encargados de dicha información, ni catalogarlas como datos abiertos.
 - ✓ Asegurarse que todos los datos estadísticos de deben de poder cargar en software de hoja de cálculo y deben de poderse ordenar, filtrar y calcular.
 - ✓ Evitar utilizar formatos no editables, y usar datos de mapeo (SHP y KML)
 - ✓ Cuando se utilicen API (Interfaz de programación de aplicaciones) dentro de las plataformas para los datos, o descargas, asegurar que estas estén en formatos XML, CSV o JSON.
6. Es necesario especificar bajo cual licencia se liberan los datos, debido, a que los usuarios de esta información pueden incurrir en problemas legales debido al mal uso y en ocasiones generar perdida de usabilidad de algunos data sets por falta especificidad de permisos, reduciendo así el impacto de los datos abiertos. Se recomienda:
 - ✓ Establecer claramente que cualquier persona (natural o jurídica) tiene permiso para utilizar la información disponible.



- ✓ No restringir el objetivo de uso de los datos (por ejemplo, a través de restricciones de no explotación comercial) más que atribución y similares.
7. Un indicador que mejorar es el acceso masivo a la información a los datos abiertos, debido a que en la actualidad es posible acceder solo a pequeñas porciones de información a través de diferentes interfaces. Se recomienda:
- ✓ Publicar una lista mensual o boletín con los archivos de estadísticas habilitados para descargar en una sola página web, por ejemplo, el portal de datos abiertos y de cada uno de los ministerios asociados a la información.
 - ✓ Asegurar el acceso a los grandes lotes de información, alentando a la sociedad a su utilización y adopción.
8. En ocasiones según el mapa de impacto se observa que los datos abiertos tienen costo para su utilización, lo cual reduce drásticamente el uso de estos. Se recomienda la publicación gratuita de la información en todos los portales.
9. Se recomienda actualizar constantemente la información disponible para garantizar así resultados verídicos y actuales con respecto a las investigaciones que involucren esta información, además, esto promueve la iniciativa de utilización de los datos abiertos por parte de la comunidad. Se recomienda:
- ✓ Actualizar de manera periódica la información suministrada a través de los portales de información de Colombia
 - ✓ Esta actualización no debe de sobrepasar un periodo de 6 meses de inactividad para los datos mencionados (se recomienda versiones mensuales de los mismos).
 - ✓ Es necesario tener un compromiso claro del organismo responsable de mantener sus datos abiertos actualizados.

8. ANEXOS

Anexo 1 – Iniciativas de datos abiertos en Colombia.


Anexo 2 – ODB indicadores - Aristas.graphml.csv

Anexo 3 – ODB indicadores - Nodos.graphml.csv

Anexo 4 – OPENDATA-MINTIC.gephi

9. BIBLIOGRAFÍA

- [1] J. M. Márquez, R. Vázquez, M. Martínez, and N. Roldán, “Estudio de la demanda y uso de gobierno abierto en España,” *Madrid Natl. Obs. Telecommunications Inf. Soc.*, 2013.
- [2] D. N. de Planeación, “Buen Gobierno,” 2017. [Online]. Available: <https://www.dnp.gov.co/DNP/gestion/buen-gobierno/Paginas/Buen-Gobierno.aspx>. [Accessed: 25-Nov-2017].
- [3] C. Iberoamericana and M. y M. de A. P. y R. del Estado, “Carta Iberoamericana de Gobierno Abierto,” 2016. [Online]. Available: http://www.funcionpublica.gov.co/eva/admon/files/empresas/ZW1wcmVzYV83Ng==/archivos/1470417708_350c543cc190276e5a10618fd50a3245.pdf.
- [4] D. Abiertos, “Guía de Datos Abiertos en Colombia,” 2016. [Online]. Available: http://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/articles-8248_Guia_Apertura_Datos.pdf. [Accessed: 28-Nov-2017].
- [5] Y. E. L. Olaya, “Estudio sobre los datos abiertos de Colombia,” *Work. Pap. Maest. en Ing. Sist.*, vol. 2, no. 1, 2017.
- [6] L. D. Villar, K. C. Castro, and G. M. T. Bermúdez, “Datos abiertos y su beneficio en la contratación pública,” *Redes Ing.*, pp. 80–90, 2017.
- [7] A. Naser and D. Rosales, “Panorama regional de los datos abiertos: avances y desafíos en América Latina y el Caribe,” 2016.
- [8] L. Madrid, “The economic impact of interoperability,” 2008.
- [9] L. M. Prieto, A. C. Rodríguez, and J. Pimiento, “Implementation framework for open



data in Colombia,” in *Proceedings of the 6th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance*, 2012, pp. 14–17.

- [10] C. Bonina, “Cocreación, innovación y datos abiertos en ciudades de América Latina: lecciones de Buenos Aires, Ciudad de México y Montevideo,” *Iniciat. Latinoam. por los Datos Abiertos*, 2015.
- [11] S. Franklin and M. Ospina, “Open data: realidades sobre apertura de datos en Venezuela,” *Enl@ce Rev. Venez. Inf. Tecnol. y Conoc.*, vol. 13, no. 2, pp. 56–70, 2016.
- [12] O. Durán Valverde, “Open data o datos abiertos en Costa Rica,” 2013.
- [13] L. A. R. Rojas, G. M. T. Bermúdez, and C. E. M. Marín, “Datos abiertos: Oportunidades para empresas [Open Data: Opportunities for enterprises],” *Vent. Informática*, no. 32, 2015.
- [14] M. Marcelo, J. Luis, and S. Johnny, “Procesos de Descubrimiento de Conocimiento en el Modelo Colombiano de Gobierno Abierto Knowledge Discovery Process in the Open Government Colombian Model.”
- [15] J. N. P. Castillo, M. F. D. Hernández, and N. R. Mosquera, “Web semántica y su aporte a la estrategia de datos abiertos del Estado Colombiano,” *Rev. Científica*, vol. 3, no. 23, pp. 124–132, 2016.