

Modelo de Gobernanza de la Infraestructura de Datos para el Estado Colombiano
Acción A1: Plan Nacional de Infraestructura de Datos (PNID)

20 de mayo de 2022

Elaborado por:

PolicyLab

Departamento Administrativo de Presidencia de la Republica

Departamento Nacional de Planeación

Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones

Contenido

1.	Introducción	3
2.	Antecedentes y justificación	3
3.	Marco de política pública en materia de datos	5
4.	Modelo de Gobernanza de la Infraestructura de Datos (MGID).....	8
5.	Anexos	14
	Indicadores Internacionales	14
	Referencias	25

1. Introducción

Para explotar el potencial que tienen los datos de transformar el actuar del sector público, resulta fundamental establecer reglas y principios claros y comunes a todos los actores del ecosistema que intervienen en las etapas relevantes del ciclo de vida de los datos en todos los sectores de la sociedad. Reconociendo la diversidad en materia de capacidades institucionales, culturales y sociales de América Latina, es importante construir modelos de gobernanza que tomen en cuenta las particularidades y el contexto de cada país, pero que sean lo suficientemente flexibles para replicar y adaptar mejores prácticas internacionales como las de Reino Unido, Australia o la Unión Europea.

La agenda internacional y la narrativa respecto a los datos han evolucionado en los últimos años, reconociendo que existen distintos tipos de datos (abiertos, privados, personales, etc.), que convergen con tecnologías emergentes (Inteligencia Artificial, Blockchain, Internet de las Cosas, etc.), y actores (públicos, privados, locales, internacionales, etc.); y que su interacción requiere de modelos de gobernanza útiles, eficientes, abiertos, escalables y éticos.

En Colombia, el CONPES 4023 “Política para la reactivación, la repotenciación y el crecimiento sostenible e incluyente: Nuevo compromiso por el futuro de Colombia” establece la necesidad de conformar una infraestructura de datos que permita el aprovechamiento estratégico de los mismos. Una línea de acción prioritaria de esta política es la creación de un modelo de gobernanza que articule los esfuerzos en materia de datos, tecnología y gobierno digital del Estado colombiano.

El Modelo de Gobernanza de la Infraestructura de Datos (MGID) propuesto para Colombia responde a las prioridades de desarrollo del país, a la situación actual diagnosticada sobre la comunidad de datos en Colombia, a la infraestructura e iniciativas existentes, al ciclo de vida de los datos, así como a ejemplos de buenas prácticas y casos de éxito internacionales.

El MGID se diseñó de manera colaborativa entre diversas entidades del sector público, tomando en cuenta necesidades y prioridades de todos los sectores para construir una visión compartida con el mayor número posible de actores involucrados. Además, éste fue socializado y co-construido con personas expertas de la comunidad de datos nacional e internacional en una serie de mesas de trabajos virtuales que se llevaron a cabo en abril de 2022, con el objetivo de identificar barreras y oportunidades institucionales como insumos relevantes para su implementación y seguimiento.

2. Antecedentes y justificación

El crecimiento de la población, la demanda y explotación de recursos naturales, la complejidad social y económica de las grandes ciudades, y la evolución exponencial de la tecnología, entre otros factores, generan una necesidad urgente por construir instituciones fuertes y responsables que respondan de manera eficiente y efectiva a los desafíos del contexto. En lo referente particularmente con la evolución exponencial de las tecnologías digitales, la gobernanza se ha convertido en la piedra angular del diseño e implementación de las políticas públicas, y los datos se han convertido en el insumo y catalizador del desarrollo social y económico. De esta manera, la gobernanza de datos es un componente crucial para la sociedad moderna. Por gobernanza de datos se puede entender como las reglas, las políticas, principios y normativas relacionadas con los datos y su cadena de valor, que contribuyen a determinar roles y responsabilidades de actores sobre el uso y reutilización de datos.

A finales de los 70 se inició la narrativa sobre la implementación de políticas públicas y la prestación de servicios públicos, con la difusión de la Nueva Gestión Pública (NGP). En su forma más extrema, la NGP

afirmaba que las técnicas de gestión del sector privado eran superiores a las de la Administración Pública tradicional; con el supuesto de que la aplicación de tales técnicas a la prestación de servicios públicos conduciría automáticamente a mejoras en la eficiencia y eficacia de estos servicios.

Este argumento, sin embargo, no logra captar la compleja realidad del diseño, la prestación y la gestión de los servicios públicos en el siglo XXI. Fue clara la necesidad de una comprensión más sofisticada de la implementación de políticas públicas y prestación de servicios; una que fuera más allá de la dicotomía estéril de comprensión más sofisticada de la implementación de políticas públicas y la prestación de servicios públicos, una que permita un enfoque más completo e integrado.

A partir de esta necesidad de un cambio de paradigma surge la gobernanza, la cual puede definirse como una herramienta conceptual con el potencial de ayudar a comprender la complejidad de los desafíos en la implementación de política y la prestación de servicios. De igual manera, existen diferentes subcampos de la gobernanza, este texto se enfoca en la gobernanza en redes para la elaboración del Modelo de Gobernanza de Datos.

Tomando en cuenta lo anterior, la gobernanza institucional, la confianza y los datos son elementos íntimamente ligados en el mundo de hoy. En el año 2016, investigadores de la Universidad de Cork en Irlanda, reconocieron la importancia de la gobernanza de datos como un elemento emergente en el campo de las tecnologías de la información⁷. A través de un análisis de 31 artículos académicos sobre el tema, determinaron que la mayoría de las actividades de gobernanza de datos pueden ser categorizadas en tres rubros de acción: definición, implementación y monitoreo; las acciones de definición contaron con una mayor frecuencia en el análisis, mientras que aquellas de implementación y monitoreo tuvieron un menor conteo. Este hallazgo ejemplifica la tendencia actual de la construcción de modelos de gobernanza de datos en las organizaciones: la definición de recursos, equipo, estándares, tecnologías y otros elementos de interés (el qué) acaparan el foco de la atención, mientras que la implementación y monitoreo de acciones puntuales (el cómo) todavía requiere de un mayor impulso.

Iniciativas internacionales como el Going Digital III impulsada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) enmarcan la necesidad de construir marcos de política pública para aumentar el acceso e intercambio de datos en el sector público, y establecer alianzas de colaboración con el sector privado. Puntualmente la OCDE ha elaborado un plan de trabajo para definir recomendaciones para los países miembros en materia de gobernanza de datos, considerando políticas de privacidad de datos, flujo de datos transfronterizo y acceso a la información pública, entre otras.

Estas directrices presentan una oportunidad para estandarizar procesos y políticas de datos que faciliten el trabajo conjunto entre países miembros para aumentar el aprovechamiento de datos.

En Colombia, el Plan Nacional de Infraestructura de Datos (PNID) aborda lo anterior a través de la adopción de un enfoque de datos como infraestructura, reconociendo la importancia de atender el qué y el cómo relacionado con la cadena de valor de los datos. De acuerdo con el PNID, la infraestructura de datos es un conjunto de recursos compartidos, dinámicos y estandarizados dispuestos por diferentes actores, que habilita la provisión permanente de datos clave para su aprovechamiento y generación de valor social y económico.

Más que un recurso aislado, este enfoque convierte a los datos en “un bien público, transversal a diversas actividades del Estado, necesarias para crear otros bienes y servicios en la economía” y “permite considerar actividades de la gestión de infraestructura como planeación, inversión y mantenimiento”. Para ello, es necesario reconocer que la “datificación”¹² del quehacer gubernamental no es un proceso aislado de otras políticas públicas, sino un entramado de relaciones entre tecnologías, estándares y políticas, recursos, personas servidoras públicas, y de cooperación internacional y multisectorial; cuyos objetivos y áreas de acción deben alinearse para aprovechar el potencial de los datos.

En la siguiente sección se analiza el trabajo previamente realizado en el país para delinear una estrategia de política pública conducente a la implementación de un Modelo de Gobernanza de la Infraestructura de Datos (MGID).

3. Marco de política pública en materia de datos

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) de Colombia es la hoja de ruta que establece los objetivos de Gobierno; fija programas, inversiones y metas para el cuatrienio. A partir de éste, es posible evaluar los resultados de la administración y monitorear la transparencia en el manejo del presupuesto²⁵. El PND 2018-2022 estableció la importancia de definir e implementar una política de infraestructura de datos para el desarrollo económico y social del país.

- El objetivo 2 de la línea D del Pacto por el emprendimiento, la formalización y la productividad “Estado simple: menos trámites, regulación clara y más competencia”, marca la pauta para que el Comité de Mejora Normativa fomente la innovación y genere lineamientos para el uso de Big Data y tecnologías como Blockchain e Inteligencia artificial.
- El objetivo 7 de la línea E del Pacto por el emprendimiento, la formalización y la productividad “Campo con progreso: una alianza para dinamizar el desarrollo y la productividad de la Colombia rural”, propone la plataforma digital sectorial Agronet, la cual interopera con diferentes fuentes de información de la infraestructura de datos espaciales, información estadística, de mercadeo agropecuario, Internet de las Cosas y Big Data²⁷.
- El objetivo 1 de la línea L del Pacto por la equidad, “Herramientas para una política social moderna y conectada a mercados”, implica diseñar un Registro Social (RS) que interoperará con bases de datos públicas y privadas; el trabajo del Comité de Mejora Normativa se complementará con la participación del Departamento Nacional de Planeación (DNP) y el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MinTIC), que definirán estándares y lineamientos para la construcción del Registro, dentro del marco de Servicios Ciudadanos Digitales.

Estas líneas estratégicas del PND se relacionan con la ejecución transversal del Pacto por la Transformación Digital y el Pacto por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en la adopción de nuevas tecnologías, soluciones innovadoras, procesos de digitalización e incorporación de las industrias 4.0 para la sofisticación de la estructura productiva de Colombia²⁸. En relación a esto, los Pactos Transversales delimitan tareas habilitadoras de los objetivos previamente planteados:

- MinTIC, DNP, la Consejería Presidencial para la Transformación Digital y Gestión y Cumplimiento (Antes la Alta Consejería para la Innovación y la Transformación Digital) y la agencia de emprendimiento iNNPulsa, consolidarán iniciativas para fomentar la cultura de datos, que partan de la optimización de plataformas de datos abiertos para la generación de valor; y la generación de proyectos de innovación pública mediante el aprovechamiento de datos²⁹.
- Con base en el marco institucional del sector de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) propuesto por MinTIC, la Presidencia de la República creará una instancia de coordinación para la transformación digital; deberá ser transversal y suprasectorial, emitir decisiones vinculantes y generar una hoja de ruta para orientar los esfuerzos hacia un mismo objetivo³⁰.
- DNP definirá la infraestructura de datos que habilite la provisión permanente de datos para la gestión pública y generación de valor social y económico. Ésta tendrá un esquema de aseguramiento de calidad, almacenamiento, consulta e intercambio de información en un marco de interoperabilidad; y proveerá las condiciones para garantizar el derecho al acceso a la información pública, las necesidades de cooperación público-privada y el respeto a la propiedad intelectual, entre otros aspectos.

Esta última tarea se vuelve central a los esfuerzos de aprovechar la transformación digital de los sectores público y privado en Colombia, a través de la compartición de datos y el desarrollo de soluciones conjuntas para el aprovechamiento de los mismos. A sabiendas de la necesidad de estructurar la política de datos hacia la alineación de objetivos institucionales y de política pública, el CONPES 3920 de 2018 propuso generar un marco jurídico e institucional armonizado para el ciclo de vida de los datos.

Consecuentemente, en el Plan Nacional de Infraestructura de Datos (PNID) publicado en 2022, se hace explícita la infraestructura de datos para Colombia como “un conjunto de recursos compartidos, dinámicos y estandarizados, dispuestos por diferentes actores, que habilita la provisión permanente de datos clave para su aprovechamiento y generación de valor social y económico”. Los elementos que la constituyen son políticas, normativas, activos de información, arquitecturas, estándares y lineamientos, recursos tecnológicos y talento humano³³.

Además, la Hoja de Ruta para la implementación del PNID contempla la construcción e implementación de un Modelo de Gobernanza para coordinar acciones entre actores del ecosistema de datos, iniciando su implementación en el año 2022 hasta 2025³⁴. Dicho Modelo estará respaldado por un documento técnico y una Hoja de Ruta propios, mientras que el DNP, el DAPRE y MinTIC liderarán una estrategia de participación y consulta sobre el modelo propuesto³⁵. Una vez implementado, se plantea elaborar un plan de trabajo que articule y empate los objetivos del Sistema Estadístico Nacional (SEN), la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE) y el Catastro Multipropósito del Instituto Geográfico Agustín Codazzi con la implementación del PNID³⁶. Finalmente, el Modelo de Gobernanza es necesario como antecedente a la tarea de definición del rol de Líder de Datos a nivel nacional, y de Chief Data Officer (CDO) en todas las entidades públicas, para que el primero establezca un equipo de gobernanza que coordine acciones con los CDOs correspondientes.

De los indicadores mencionados en el anexo 1, los avances en temas de transformación digital y las prioridades definidas por el PNID, es posible detectar algunas áreas de atención para la construcción de un modelo para la gobernanza de la infraestructura de datos en Colombia, incluyendo la delimitación de responsabilidades, perfiles de liderazgo y metas compartidas en las diferentes etapas del ciclo de vida de los datos; la compartición de buenas prácticas regionales e internacionales sobre aspectos técnicos y no-técnicos del trabajo con datos; la sostenibilidad programática y financiera de las iniciativas de datos; y la promoción de la cultura de datos en todos los niveles de gobierno, así como la articulación interinstitucional.

A continuación, se incluye una tabla con agendas, regulaciones, actores y actividades de las áreas que ya están actuando en temas de datos, por ejemplo:

Tabla 1. Agendas, regulaciones, actores y actividades

Agenda	Regulación	Responsable institucional	Principales iniciativas
Datos Abiertos	Política de Gobierno Digital Ley 1712 de 2014 sobre Transparencia y Acceso a la Información Pública Nacional	Dirección de Gobierno Digital del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Portal de Datos Abiertos: https://www.datos.gov.co/ Hoja de Ruta de Datos Abiertos Estratégicos para el Estado Colombiano
Transparencia y Acceso a la Información	Ley 1712 de 2014 sobre Transparencia y Acceso a la Información Pública Nacional	Secretaría de Transparencia	Observatorio de Transparencia y Anticorrupción Portal PACO
Privacidad/protección de datos	Ley 1581 de 2012 constituye el marco general de la protección de los datos personales en Colombia	Superintendencia de Industria y Comercio, a través de la Delegatura para la Protección de Datos Personales	Guía Sobre El Tratamiento De Datos Personales En La Propiedad Horizontal Registro Nacional de Bases de Datos
Ciberseguridad	Ley 1928 de 2018 por medio de la cual se aprueba el “Convenio sobre la Ciberdelincuencia” (Convenio de Budapest) Conpes 3854 de 2016, establece la Política Nacional de	Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. En el decreto en proceso de 2022 se considera crear un Comité Nacional de Seguridad Digital y una la Coordinación Nacional de Seguridad Digital	Centro Cibernético Policial Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información – MSPi Decreto en proceso, para establecer los lineamientos generales para fortalecer la gobernanza de la

	Seguridad Digital		seguridad digital
	Conpes 3995 de 2020, Política Nacional de Confianza y Seguridad Digital		

Fuente: elaboración propia

El Modelo de Gobernanza de la Infraestructura de Datos que se propone en este documento hace uso de los productos de política anteriormente analizados y descritos en esta sección, de forma que los principios, objetivos y acciones planteadas aseguren la continuidad del proceso de concreción de la política de transformación digital del Estado de Colombia.

4. Modelo de Gobernanza de la Infraestructura de Datos (MGID)

El Modelo de Gobernanza de la Infraestructura de Datos es un sistema de elementos políticos, técnicos, legales y organizacionales que trabajan de forma dinámica y coordinada, a través de responsabilidades y procesos específicos, para la generación de valor público a través de los datos. La importancia de un modelo de gobernanza radica en su función de alinear todos los esfuerzos hacia un objetivo común: generación de valor social y económico a través de los datos.

Como características principales, el modelo propone un esquema de responsabilidad distribuida, donde intervienen diversos actores para promover la democratización de la infraestructura de datos con el fin de que los diversos actores del ecosistema de datos, incluida la ciudadanía, se vean beneficiados, y promueva el desarrollo en un contexto de creciente digitalización.

Asimismo, es un modelo orientado a propósitos establecidos en conjunto con actores del ecosistema de datos de Colombia, regional e internacional, que contribuye a prevenir y mitigar problemáticas actuales complejas tales como la gestión ética de los datos, las políticas y esfuerzos de cooperación de datos transfronterizos, la portabilidad de datos y la adopción de tecnologías físicas para promover el aprovechamiento de datos. Por ello, el Modelo se sustenta en los principios de gobernanza:

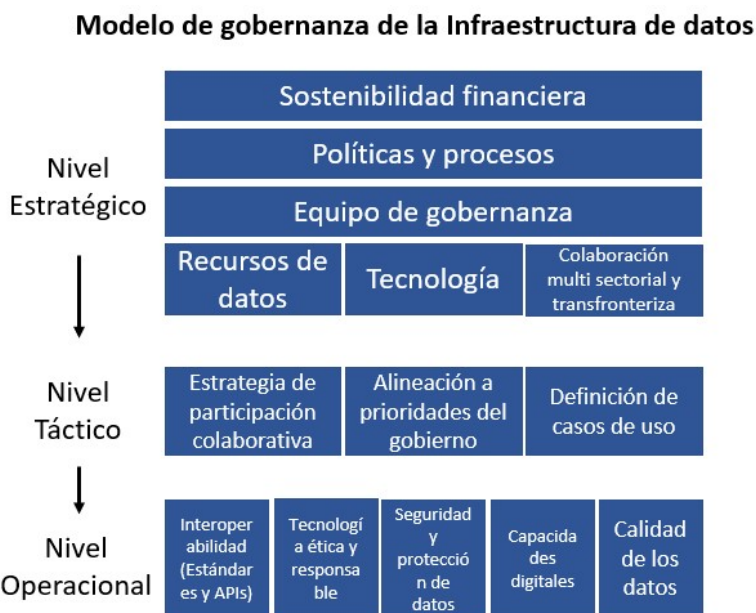
1. Adaptabilidad
2. Coordinación
3. Eficiencia
4. Enfoque al usuario

4.1 Descripción del Modelo de Gobernanza de la Infraestructura de Datos

El MGD de Colombia considera tres niveles de incidencia que cumplen objetivos puntuales y que responden a necesidades específicas actuales:

- Nivel 1. Estratégico
- Nivel 2. Táctico
- Nivel 3. Operacional

Figura 1. Diagrama del Modelo de Gobernanza de la Infraestructura de Datos para el Estado Colombiano



Fuente: elaboración propia

Nivel 1. Componentes de gobernanza

Objetivo del nivel: Los componentes de gobernanza tienen el propósito de definir prioridades y ayudar a construir una visión compartida para la toma de decisiones, incluyendo el equipo de gobernanza, los recursos, la tecnología y la colaboración multisectorial y transfronteriza en Colombia, y que se apoyan de una estrategia de sostenibilidad financiera.

Los componentes de gobernanza son aquellos que delimitan las políticas, el equipo de gobernanza, los recursos, la tecnología y la colaboración multisectorial y transfronteriza en Colombia, y que se apoyan de una estrategia de sostenibilidad financiera; la sectorización estratégica es el nivel sobre el cual se definirán las prioridades que ayudan a construir una visión compartida para la toma de decisiones; y los pilares de uso abonan a la efectividad en la creación de valor e impacto a través del ciclo de vida de los datos.

Políticas y procesos

Las políticas y procesos definidos para el MGD configuran la oportunidad de apalancar el potencial uso de los datos en Colombia. Cuando éstos son claros, todos los actores, recursos y aliados en el modelo cuentan con mayor certidumbre sobre la forma en la que se tomarán decisiones a futuro en una organización, empresa o gobierno. Cuando se trata de datos, la congruencia y alineación de las decisiones se vuelve crucial para sustentar su ciclo de vida. Es necesario considerar que las políticas sean abiertas para que todas las personas servidoras públicas y actores involucrados en dichas políticas cuenten con capacitación e información oportuna para su implementación; así como promover la adopción de los procesos delimitados dentro de las políticas para consolidar su implementación y asegurar su sostenibilidad.

Aún con la delimitación de procesos y estructuras para la implementación de una política, el carácter cambiante de la Cuarta Revolución Industrial exige flexibilidad para aprovechar las nuevas tecnologías en la creación de futuros más inclusivos y centrados en las personas. Para ello, se propone utilizar el enfoque de Políticas Centradas en las Personas desarrollado por Dana Chisnell y Alberto Rodríguez en colaboración con el Beek Center para el Impacto y la Innovación Social, que incorpora metodologías de Diseño Centrado

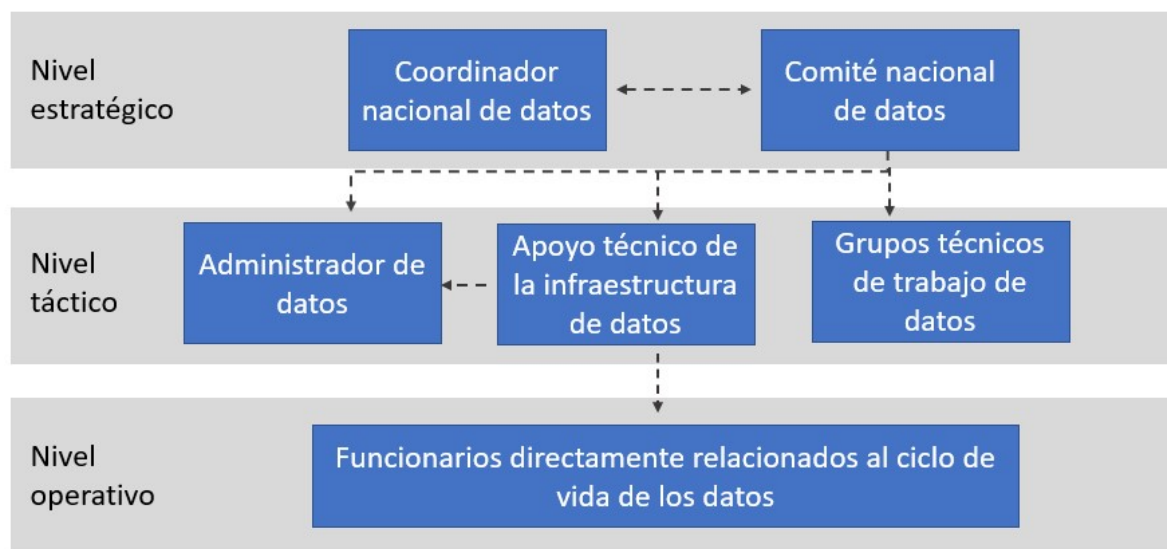
en las Personas para facilitar la inclusión y participación de diferentes actores y perspectivas en el proceso tradicional de análisis y desarrollo de políticas públicas.

Equipo de gobernanza de datos

Las políticas, procesos y lineamientos que guían la gobernanza de la infraestructura de datos se diseñarán y ejecutarán a través de funciones específicas embebidas en roles de personas e instancias dentro y fuera del gobierno. Dentro del gobierno se requieren instancias y recursos humanos estratégicamente gestionados que incorporen los principios definidos en la cultura organizacional, de forma que la toma de decisiones con base en ellos se convierta en un proceso intuitivo y flexible. El MGID define este componente en el marco del modelo de Data Commons promovido por el Centro Berkman Klein de la Universidad de Harvard, en el que las personas a quienes conciernen las diferentes políticas y procesos son incluidas a través de sus conocimientos técnicos, de implementación y liderazgo⁴⁰.

Considerando que los datos, las tecnologías y otros recursos se encuentran distribuidos en una compleja red institucional, se propone un esquema jerárquico, con objetivos por nivel, responsabilidad compartida y un elemento de coordinación bidireccional que informe sobre la visión de política, así como los avances y retos a nivel operativo en el corto, mediano y largo plazo.

Figura 2. Diagrama del equipo de gobernanza de datos



Fuente: elaboración propia

Este componente incluye a los siguientes roles e instancias que adoptarán funciones y responsabilidades sobre planeación estratégica, rendición de cuentas, coordinación e implementación de políticas, cuya descripción y responsabilidades se incluyen a continuación

1. **Coordinador nacional de datos:** rol encargado de encabezar y liderar la Estrategia de la Infraestructura de Datos al más alto nivel. Esta figura será el referente clave para la gestión del cambio al interior del gobierno y el desarrollo de los componentes de la gobernanza de la infraestructura de datos, así como el punto de contacto no sólo con la comunidad nacional, sino con actores de la comunidad internacional.
2. **Comité nacional de datos:** tiene la función de garantizar una coordinación interinstitucional e intersectorial del desarrollo de la infraestructura de datos. Así mismo, tiene la responsabilidad de hacer seguimiento y rastreo del desarrollo de la Infraestructura de datos.

3. Administrador de datos: rol encargado de coordinar los procesos de cambio dentro de las entidades públicas del orden nacional, así como de aumentar el aprovechamiento de la infraestructura de datos y las estrategias que se definan en el marco del PNID y posterior a su implementación.
4. Grupos técnicos de trabajo de datos: tienen como responsabilidad coordinar y asesorar al Comité Nacional de Datos desde un punto de vista técnico y procedimental para el desarrollo de las funciones del Comité.
5. Apoyo técnico a la infraestructura de datos: apoyar técnicamente a los Administradores de datos y al nivel operativo.
6. Nivel Operativo: Conformado por todos aquellos funcionarios que están directamente relacionados con responsabilidades para entidades e instituciones incluidas en el MGID.

Recursos de datos:

Una infraestructura está compuesta por diversos activos que, solos o en conjunto, poseen potencial intrínseco para la generación de valor público y desarrollo económico.

Desde un punto de vista holístico, estos activos forman parte de un todo y dependen unos de otros para que el sistema sea efectivo e inteligente. Los recursos de datos que interactúan en el modelo, son los activos más importantes de la Infraestructura, y son los definidos en el PNID:

1. Datos maestros
2. Datos transaccionales
3. Datos de referencia
4. Datos abiertos

Mapear y conocer los recursos de datos con los que cuenta un país permite tener un mejor manejo de riesgos a todos los niveles, detectar oportunidades de colaboración y conocer y reaccionar de manera más rápida frente a emergencias. Esto resulta en la generación de confianza en las instituciones al momento de tomar decisiones basadas en datos y ofrece claridad en la oferta y demanda de datos con otros actores.

Tecnologías

Las tecnologías son habilitadoras para poner en marcha iniciativas, programas, negocios y proyectos de investigación basados en datos. Estas representan las condiciones y los puntos de acceso para publicar, compartir y reutilizar datos.

Diferentes tecnologías se complementan para la transformación de los datos en entregables comprensibles y efectivos. Operar el modelo de gobernanza sobre las tecnologías habilitadoras del aprovechamiento de la infraestructura de datos permite asegurar la consistencia de las acciones y resultados derivados del uso de datos, así como la construcción de un lenguaje común para la interacción de diversas fuentes de información. Por ello, es necesario asegurar su gestión, adquisición y mantenimiento, así como promover acciones de investigación y desarrollo para utilizar las tecnologías correctas en los casos de uso que se determinen.

Colaboración multisectorial y transfronteriza

Además de generar pautas para el aprovechamiento de datos que generan las entidades públicas, el MGID reconoce la necesidad de ampliar el espectro de acción hacia la colaboración y aprovechamiento de datos de otros gobiernos, así como los que poseen el sector privado, la academia y sociedad civil, dentro o fuera del país.

Además de las cuestiones tecnológicas habilitadoras para la compartición de datos de manera ética y segura, la articulación de intereses, objetivos y principios generarán un sentido de coherencia entre las políticas, personas, recursos y estándares definidos desde gobierno en la relación con actores externos, por lo que hace parte de los elementos necesarios para desarrollar la gobernanza, más allá de las políticas y procesos definidos.

En este sentido, el MGID se apoya en mecanismos de uso e intercambio de datos existentes y utilizados actualmente por otros países:

1. Data Trusts: modelo de gobierno de datos que funciona como un fideicomiso y que proporciona una administración fiduciaria e independiente de los mismos.
2. Data Commons: plataforma para la experimentación y la interacción de datos que amplía el acceso a los datos al reunir información de diferentes fuentes.
3. Data Marketplace: punto de encuentro para el intercambio abierto de activos de datos entre personas y empresas actuando como consumidores y proveedores; en donde los catálogos, categorías y casos de uso pueden ser dirigidos tanto a industrias o nichos específicos, como a audiencias masivas.

Sostenibilidad financiera

Dentro de una narrativa de datos como infraestructura, es necesario incluir un elemento de financiamiento que asegure la gestión, mantenimiento y el capital para promover el uso de los datos en proyectos de desarrollo y en nuevos modelos de negocio. El desempeño dentro de las instituciones depende de que el Equipo de gobernanza cuente con la suficiente autonomía no sólo para tomar mejores decisiones, sino para ejecutarlas y monitorearlas de manera efectiva.

Una estrategia de sostenibilidad financiera es necesaria para asegurar la permanencia del modelo a través del tiempo y de los cambios de administración, así como para proveer seguridad a los actores involucrados y certidumbre a las iniciativas que se impulsen. Esta estrategia deberá estar incluida en el presupuesto nacional o en otro instrumento de planeación institucional, con proyecciones a corto y mediano plazo, que incluya un plan de riesgos y recursos suficientes en casos de emergencia. Sobre ello, el PNID incluye una acción para diseñar un modelo de sostenibilidad financiera para la infraestructura de datos de Colombia, a cargo del Departamento Nacional de Planeación en articulación con MinTIC.

Nivel 2. Sectorización estratégica

Objetivos del nivel

Su finalidad es priorizar la política pública del Gobierno Nacional, que permite guiar y apoyar los proyectos e iniciativas relacionados con los datos y la demanda de datos por parte de usuarios en el sector académico, emprendedores, las organizaciones de la sociedad civil, el sector público y el sector privado, usuarios fuera del país y del nivel territorial.

A razón de lo anterior la sectorización estratégica retoma uno de los principios del PNID y se refiere a la sectorización estratégica como un mecanismo de priorización para guiar y apoyar los proyectos e iniciativas de datos. Este nivel incorpora en el modelo no sólo las prioridades de política pública del gobierno nacional y de las entidades territoriales, sino también la demanda de datos por parte de usuarios en el sector académico, emprendedores, las organizaciones de la sociedad civil y la industria, así como usuarios fuera del país.

La sectorización estratégica se apoya de la estrategia de participación colaborativa establecida en el PNID, la cual será diseñada e implementada por el DNP. A través de dicha estrategia se acordarán las prioridades sectoriales (o multisectoriales si así se requiere) que guiarán las acciones del equipo de gobernanza, se

profundizará el entendimiento de los datos como un recurso transversal a los sectores del Estado colombiano, y se promoverá una colaboración y compartición focalizada con actores del sector social y privado.

La definición de prioridades se dará a través de los siguientes instrumentos:

1. Estrategia de participación colaborativa (acción hoja de ruta PNID)
2. Definición de prioridades sectoriales tomando en cuenta los siguientes insumos:
 - Plan Nacional de Desarrollo
 - Planes sectoriales
 - Consejo Nacional de Planeación (CNP)
 - Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES)
 - Agenda Nacional de Competitividad e Innovación
 - Agendas departamentales de Competitividad e Innovación
 - Otras que establezca el Comité Técnico de Datos

Nivel 3. Pilares de uso efectivo

Objetivo del nivel

- El último nivel establece los estándares mínimos para el correcto y seguro aprovechamiento de los datos en todo su ciclo de vida. En ese sentido presenta los habilitadores y catalizadores que permitirán el uso efectivo de los datos. Los pilares son elementos clave para el éxito del modelo ya que permean en dos etapas específicas del ciclo de vida de los datos: el intercambio y el uso y análisis de los mismos. Los casos de uso definidos en la sectorización estratégica deberán aplicar estas directrices, de forma que se impulse la implementación de los pilares de uso efectivo en los proyectos y productos de datos.

Los pilares de uso que se establecen son:

- Interoperabilidad - Se refiere a la capacidad de diversos sistemas y organizaciones para trabajar juntos. Es importante porque esta capacidad de conectar componentes es esencial para construir sistemas complejos; sin interoperabilidad, esto se vuelve casi imposible.
- Tecnología y ética responsable - La tecnología y ética responsable se refiere a tecnología útil, que interoperan con otras cosas en la medida de lo posible y está diseñada para personas y situaciones reales. Cualquier tecnología en desarrollo debe basarse en estándares apropiados y mejores prácticas, y deben seguirse pautas específicas de la tecnología, en particular en torno a la ética. Para garantizar que la tecnología sea útil, deben utilizarse buenas prácticas de diseño, como el diseño centrado en el ser humano y el diseño de sistemas, durante el desarrollo, pruebas y operaciones.
- Seguridad y protección de los datos - Es la práctica de proteger la información digital de acceso no autorizado, corrupción o robo en todo su ciclo de vida. Este concepto abarca desde la seguridad física del hardware y los dispositivos de almacenamiento hasta los controles administrativos y de acceso, así como la seguridad lógica de las aplicaciones de software. También incluye políticas y procedimientos organizacionales.
- Capacidades digitales - Se definen como un espectro de competencias que facilitan el uso de los dispositivos digitales, las aplicaciones de la comunicación y las redes para acceder a la información y llevar a cabo una mejor gestión de éstas. Estas competencias permiten crear e intercambiar contenidos digitales, comunicar y colaborar, así como dar solución a los problemas con miras al alcanzar un desarrollo eficaz y creativo en la vida, el trabajo y las actividades sociales en general

- Calidad de los datos - Se refiere al grado en que un conjunto de características inherentes cumple con requisitos específicos.

5. Anexos

Anexo 1. Indicadores Internacionales

La siguiente sección de indicadores internacionales contiene un análisis de la actual situación de Colombia en cuanto a indicadores de Gobierno digital, Datos Abiertos y Conectividad, los cuales se relacionan directamente con los principios y objetivos del Plan Nacional de Infraestructura de Datos y el correspondiente Modelo de Gobernanza. En esta sección se comparan los *rankings* y puntajes de Colombia con algunos países punteros en cuanto a transformación digital, así como países de América Latina y el Caribe (LAC).

Gobierno digital

El Índice de Gobierno Digital de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) provee una herramienta de medición en cuanto a la transformación digital del gobierno de acuerdo a la Recomendación de la OCDE sobre las Estrategias de Gobierno Digital (OCDE, 2019). Para propósitos de este documento, se tomaron dos indicadores de este índice para crear un punto de referencia sobre la situación de Colombia en lo referente a la transformación hacia un gobierno digital. El primer indicador es el de *Sector público impulsado por los datos* y el de *Gobierno dirigido por el usuario*. Ambos indicadores se miden en una escala del 0-1.

Sector público impulsado por los datos - Un gobierno es impulsado por los datos cuando gobierna y gestiona los datos como un activo estratégico para la creación de valor público y la prestación ágil y proactiva de servicios públicos; cuando adopta normas y principios éticos para una reutilización confiable y segura; y cuando genera valor público mediante la reutilización de los datos en la planificación, la ejecución y la supervisión de las políticas públicas.

Gobierno dirigido por el usuario - Un gobierno es dirigido por el usuario cuando otorga un papel central a las necesidades y la conveniencia de las personas en la configuración de los procesos, servicios y políticas; y cuando adopta mecanismos inclusivos que permiten que esto suceda

En cuanto al indicador de *Sector público impulsado por los datos*, Colombia ocupa el quinto lugar con .59, detrás de Reino Unido (.69), Dinamarca (.69), Corea (.68), y España (.60). A pesar de que Colombia ocupa la posición más alta en comparación con otros países de América Latina, el gobierno colombiano aún no está aprovechando completamente el potencial estratégico de los datos como base para el gobierno digital. Es recomendable fomentar la creación de un sector público capacitado que reconozca en los datos públicos un componente esencial para diseñar y ejecutar eficazmente políticas y servicios (OECD, 2019, p. 7). Es necesario crear una visión estratégica de gobernanza, de funciones y responsabilidades formales para el diseño y la implementación de un gobierno impulsado por los datos (OECD, 2019, p. 7).

Respecto al indicador de *Gobierno dirigido por el usuario*, Colombia ocupa el primer lugar con .80, junto con Dinamarca (.80). En segundo lugar, se encuentra Reino Unido (.78), en tercero Corea y Japón (.67), y Japón en cuarto (.66). Con respecto a países de Latinoamérica, Colombia se encuentra en una mejor posición. Uruguay tiene un puntaje de .65, Brasil .54, Panamá .20 y Argentina .09. Colombia, al igual que los países que tuvieron puntajes altos en este indicador, comparten buenas prácticas en la integración y colaboración con los usuarios en el diseño y elaboración de políticas y servicios. De igual manera, establecen diversos canales, mecanismos y normativas. Las fortalezas de Colombia en cuanto

a esta métrica son evidentes, sin embargo, las recomendaciones de la OCDE son la adopción de un enfoque ágil para interactuar con los usuarios y así poder potenciar el diseño y entrega de servicios al establecer una cultura de investigación permanente para comprender las necesidades de la ciudadanía. El gobierno debe habilitar canales para que ésta comunique sus expectativas y brinde retroalimentación sobre la eficiencia y capacidad de respuesta de los servicios públicos.

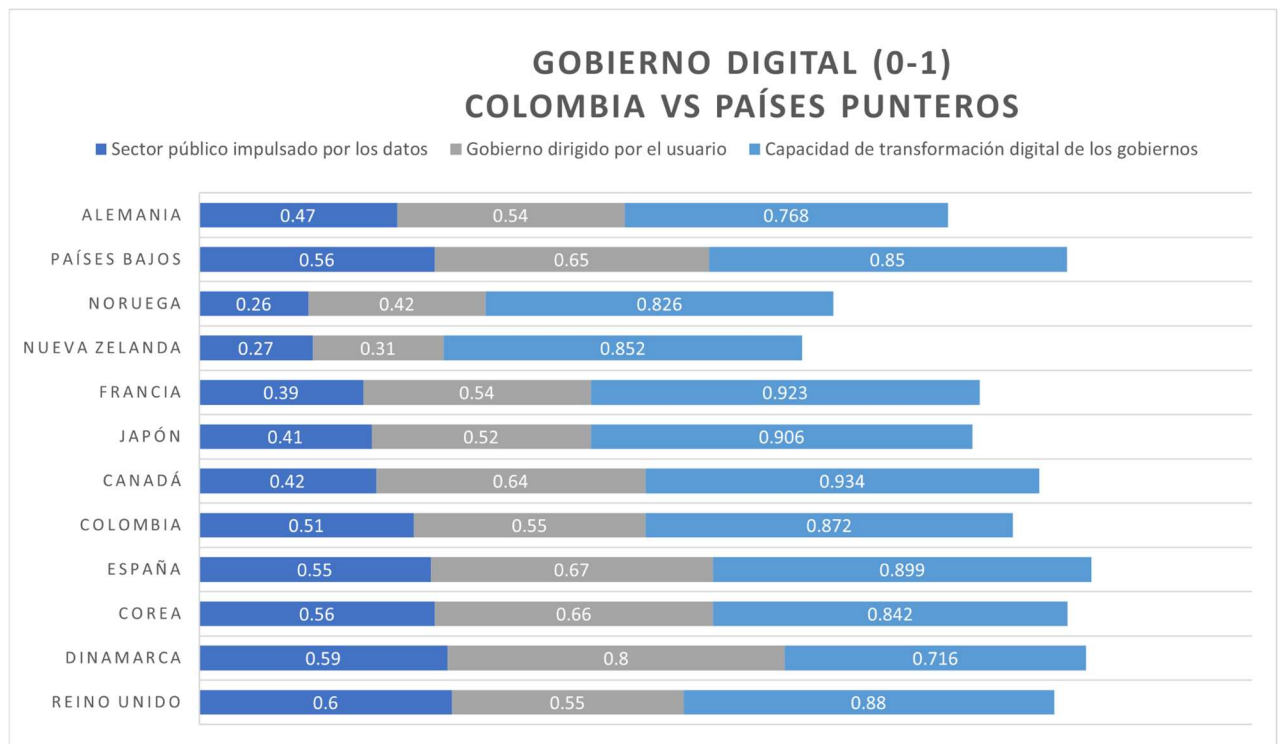
De igual manera, la Organización de las Naciones Unidas, elaboró el Índice de Desarrollo del Gobierno Electrónico (ONU, 2020) para medir la capacidad de transformación digital de los gobiernos en cuanto a servicios en línea, infraestructura de telecomunicaciones y capital humano. En LAC, el país con mejor ranking en este índice lo ocupó Uruguay con .85, en una escala de 0-1, y el puesto 26 a nivel mundial. Por su parte, Colombia ocupó el séptimo puesto a nivel LAC y el puesto número 67 a nivel mundial, con .716.

Tabla 2. Benchmark de Gobierno Digital

Gobierno digital: Benchmark			
País	Sector público impulsado por los datos(0-1)	Gobierno dirigido por el usuario (0-1)	Capacidad de transformación digital de los gobiernos (0-1)
Reino Unido	0.69	0.78	0.936
Dinamarca	0.69	0.80	0.976
Corea	0.68	0.67	-
España	0.60	0.55	0.880
Colombia	0.59	0.80	0.716
Canadá	0.56	0.66	0.842
Japón	0.55	0.67	0.899
Francia	0.51	0.55	0.872
Nueva Zelanda	0.42	0.64	0.934
Noruega	0.41	0.52	0.906
Países Bajos	0.39	0.54	0.923
Alemania	0.27	0.31	0.852

Chile	0.26	0.42	0.826
Uruguay	0.56	0.65	0.850
Brasil	0.47	0.54	0.768
Panamá	0.39	0.20	0.672
Argentina	0.35	0.09	0.828

Figura 3. Gobierno Digital: Colombia vs Países Punteros



Fuente: elaboración propia

Datos Abiertos

La tercera edición del *Open Data Barometer* (2016), una medida global de cómo los gobiernos publican y utilizan datos abiertos para la rendición de cuentas, la innovación y el impacto social, está basado en tres indicadores principales: Preparación, Implementación e Impacto. El indicador de Preparación se refiere a qué tan preparados están los gobiernos para las iniciativas de Datos Abiertos y a qué políticas existen. El indicador de Implementación identifica si los gobiernos están llevando sus compromisos a la práctica. Finalmente, el indicador de Impacto social hace referencia a si los Datos Abiertos son usados de forma que genere beneficios prácticos. Estos indicadores se miden en una escala del 1-100.

De acuerdo con el Barómetro, Colombia ocupa la posición 28, detrás de países latinoamericanos como México (16°), Brasil (17°), y Uruguay (19°). Colombia tuvo un puntaje de 64 en el indicador de Preparación, de Implementación de 63 y de Impacto de 26. Los esfuerzos en cuanto a desarrollar iniciativas de Datos Abiertos por parte de Colombia son claros, sin embargo, los datos aún no están completamente integrados y son vulnerables a cambios a corto plazo en la voluntad política y las prioridades.

Es importante equilibrar políticas y acciones, publicación de datos e iniciativas orientadas al impacto, y con una mayor cooperación y coordinación entre las agencias públicas de Datos Abiertos y otros actores relevantes. Hay un fuerte énfasis en actividades a corto plazo, que debería ser reemplazado por compromisos oficiales a largo plazo. Una forma de lograr esto sería a través de la sociedad civil, junto con políticas regulatorias para la protección de datos y el acceso a los datos públicos.

El segundo índice que se toma en cuenta para evaluar los Datos Abiertos en este documento es el *Global Open Data Index* con los siguientes indicadores que se miden en una escala de 0-100:

Presupuesto de gobierno - los datos presupuestarios abiertos permiten que la ciudadanía esté bien informada, mostrando dónde se gasta el dinero, cómo se utilizan los fondos públicos a lo largo del tiempo y por qué se financian determinadas actividades.

Estadísticas nacionales - estadísticas nacionales clave sobre indicadores demográficos y económicos como el Producto Interno Bruto (PIB) o cifras de desempleo y población.

Compras públicas - todas las licitaciones y adjudicaciones del gobierno nacional / federal agregadas por cargo. No analiza la planificación de adquisiciones ni otras fases de adquisiciones. Los datos abiertos de adquisiciones pueden permitir una competencia más justa entre las empresas, permitir detectar fraude y brindar mejores servicios para los gobiernos y la ciudadanía. El seguimiento de las licitaciones ayuda a nuevos grupos a participar en éstas y a aumentar el cumplimiento del gobierno en lamateria.

Leyes nacionales - esta categoría de datos requiere que todas las leyes y estatutos nacionales estén disponibles en línea, aunque no es un requisito que la información sobre el comportamiento legislativo, por ejemplo, registros de votaciones, esté disponible.

Zonas administrativas - datos sobre unidades administrativas o áreas definidas con fines de administración por un gobierno (local). Los datos abiertos sobre zonas administrativas tienen muchos casos de uso: ¿Quiénes son los candidatos en mi región? ¿Qué organismos gubernamentales administran mi región? ¿Cómo se distribuye la riqueza entre las regiones? El Índice evalúa dos niveles de límites administrativos (por ejemplo, estados federales = nivel 1 y municipios = nivel 2).

Proyectos de ley - datos sobre los proyectos de ley discutidos en el plano nacional, así como las votaciones sobre los proyectos de ley (sin mezclar con leyes nacionales aprobadas). Los datos abiertos sobre el proceso de elaboración de leyes son cruciales para la transparencia parlamentaria.

Registro de compañías - lista de empresas registradas (responsabilidad limitada). Esta categoría no busca publicar datos financieros detallados como el balance general de la empresa, etc., sin embargo, información sobre el nombre, domicilio y giro pueden servir para transparentar el trato con los clientes y otras empresas.

Resultados de elecciones - esta categoría de datos requiere resultados por circunscripción / distrito para las contiendas electorales nacionales. Los datos electorales informan sobre los resultados de la votación y el proceso de votación.

Gastos gubernamentales - registros del gasto gubernamental nacional real (pasado) a un nivel transaccional detallado. Los datos deben mostrar los gastos en curso, incluidas las transacciones y los subsidios. No se considerará suficiente una base de datos de contratos adjudicados o similares. Los datos abiertos sobre gastos muestran si el dinero público se utiliza de manera eficiente y eficaz. Ayuda a comprender los patrones de gasto y a evidenciar posible corrupción, mal uso o despilfarro de recursos públicos

En este índice, Colombia ocupa el puesto 14 a nivel mundial, detrás de países punteros como Reino Unido (1°), Francia (2°), Canadá (3°) y Noruega (4°), y detrás de países de LAC como Brasil (8°) y México (11°). En el indicador de Presupuesto de gobierno, Colombia obtuvo un puntaje de 100; en el de Estadísticas nacionales un puntaje de 89; en el de Compras Públicas, 100; en Leyes nacionales, 45; en Límites administrativos, 100; en Proyectos de ley, 45; en Registro de compañías, 0; en Resultados de elecciones 100; y en Gastos gubernamentales, 100. Colombia tiene puntajes altos en la mayoría de indicadores de acuerdo a este índice, sin embargo, las principales áreas de oportunidad identificadas tienen que ver con los indicadores de leyes nacionales, proyectos de ley y registro de compañías.

Tabla 3 Benchmark de Datos Abiertos.

Posición	País	Presupuesto de gobierno	Estadísticas nacionales	Compras Públicas	Leyes nacionales	Zonas administrativas	Proyectos de ley	Registro de compañías	Resultados de elecciones	Gastos gubernamentales
2	Reino Unido	100%	100%	85%	85%	100%	85%	100%	0%	70%
4	Francia	100%	100%	70%	80%	100%	45%	100%	100%	0%
5	Canadá	80%	100%	100%	100%	100%	80%	100%	80%	0%
5	Noruega	100%	100%	45%	45%	80%	100%	100%	65%	0%
8	Nueva Zelanda	100%	85%	80%	85%	100%	85%	50%	85%	0%
8	Brasil	100%	100%	70%	100%	85%	65%	35%	100%	85%
11	Dinamarca	100%	100%	0%	45%	85%	85%	50%	100%	0%
11	México	100%	100%	100%	45%	80%	45%	85%	80%	0%
11	Estados Unidos	85%	100%	80%	65%	100%	100%	15%	0%	65%
14	Colombia	100%	89%	100%	45%	100%	45%	0%	100%	100%
16	Japón	100%	85%	45%	100%	85%	100%	100%	0%	85%
17	Argentina	100%	80%	65%	80%	85%	65%	100%	85%	0%
17	Singapur	100%	100%	100%	60%	100%	30%	100%	0%	0%
21	Suecia	100%	100%	0%	100%	0%	100%	50%	80%	0%
22	Chile	100%	65%	65%	80%	80%	60%	0%	100%	0%

Benchmark de perfiles para definir el Coordinador Nacional de Datos

País	Nombre del puesto	Institución	Funciones
Francia	Administrador General de Datos	Secretariado General para la Transformación de la Acción Pública	<ul style="list-style-type: none"> • El administrador general de datos coordina la actuación de las administraciones en materia de inventario, gobierno, producción, circulación y uso de datos por parte de las administraciones. • Organiza, en cumplimiento de la protección de datos personales y secretos protegidos por la ley, el mejor uso de estos datos y su mayor difusión, en particular a los efectos de evaluar las políticas públicas, mejorar y transparentar la acción pública y estimular la investigación y la innovación. • En la búsqueda de estos objetivos, el administrador general de datos
			propone todas las medidas al Primer Ministro, incluidos, en su caso, los cambios legislativos o reglamentarios.

UK	Chief Data Officer	El CDO también es titular del Servicio de Gobierno Digital dentro de la Oficina del Gabinete	<ul style="list-style-type: none"> • Transformar la gestión y uso de datos en gobierno al establecer estándares y principios. • Impulsar el uso de datos en la toma de decisiones. • Responsable de estrategias de estándares digitales, como el Código de práctica de tecnología, el Estándar de servicio y los Estándares abiertos de Desempeño y garantía entre gobiernos, incluidos los controles de gastos. • Establecer las condiciones adecuadas para lograr la transformación digital, de datos y de tecnología a escala trabajando con departamentos y otras funciones gubernamentales, como profesionales comerciales, de entrega de proyectos y de seguridad.
			<ul style="list-style-type: none"> • Promover el uso de Internet y otra información y tecnologías para brindar mayores oportunidades a los ciudadanos para la participación en el Gobierno. • Promover la colaboración interinstitucional para proporcionar servicios de Gobierno electrónico, donde esta colaboración mejore el servicio a los ciudadanos mediante la integración de funciones, y en el uso de Gobierno electrónico para mejorar la eficacia de los procesos. • Mejorar la capacidad del Gobierno para lograr misiones de la agencia y metas de desempeño del programa.

US	Chief Information Officer	Oficina de Gobierno Electrónico	<ul style="list-style-type: none"> • Promover el uso de Internet y tecnologías dentro y entre agencias gubernamentales para proporcionar Información y servicios gubernamentales centrados en el ciudadano. • Promover el acceso a información gubernamental de alta calidad y servicios ciudadanos a través de múltiples canales. • Transformar las operaciones de la agencia utilizando, cuando apropiadas, mejores prácticas del sector público y privado y proporcionar un mejor acceso a la información del Gobierno y servicios de manera consistente con las leyes relativas a la protección de la privacidad personal, seguridad nacional, registro, retención, acceso para personas con discapacidad.
España	Jefe de Datos Gubernamental	Oficina del Dato, Secretaría de Estado de Digitalización e IA	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de poner en marcha la Oficina del Dato, dependiente de la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial. • Diseñar las estrategias y marcos de referencia en materia de gestión de datos, la creación de espacios de compartición de datos entre empresas, ciudadanos y Administraciones Públicas de manera segura y con gobernanza y el empleo masivo de los datos en los sectores productivos de la economía mediante tecnologías Big Data e Inteligencia Artificial. • Impulsar un marco que garantice la soberanía de los datos en España y a nivel europeo, promoviendo la

			<p>construcción de centros de datos, así como el procesamiento y almacenamiento de esos datos en España.</p>
<p>Canadá</p>	<p>Chief Data Officer</p>	<p>Reporta directamente al Presidente, y trabaja de forma cercana con Data Stewards, Chief Data Officers, la Oficina de Transparencia y Servicios Legales. Su rol se sitúa por fuera del Directorado de Servicios de Tecnología de la Información</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Alinear los intereses departamentales del PSC con la hoja de ruta de la estrategia de datos de todo el gobierno. • Desarrollar, ejecutar e informar sobre la implementación de la estrategia de gestión de datos de PSC. • Aprovechar el gobierno de datos para abordar los riesgos y oportunidades relacionados con los datos. • Crear sinergia entre áreas funcionales para avanzar en la estrategia de gestión de datos de PSC y mejorar la alfabetización de datos en toda la organización o "romper silos". • Liderar en las áreas de conocimiento de datos, aprendizaje y gestión de cambios con respecto a los datos. • Trabajar con los administradores de datos para

			<p>garantizar la consistencia suficiente en la</p>
			<p>calidad de los datos para permitir el uso, la interpretación y los mensajes correctos sobre temas relacionados con el sistema general de dotación de personal del servicio público, la dirección de políticas o el desarrollo de programas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar garantías de calidad en productos relacionados con el sistema general de dotación de personal de servicio público.

Referencias

Chisnell & Álvarez. (2021). Bringing Design to the Public Policy Cycle. Beeck Center for Social Impact and Innovation. Recuperado de

<https://beeckcenter.georgetown.edu/bringing-design-to-the-public-policy-cycle-part-1-of-2/>

Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2018). Documento CONPES 3920. p.32 Departamento Nacional de Planeación. (2018). Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022.

<https://www.dnp.gov.co/DNPN/Paginas/Plan-Nacional-de-Desarrollo.aspx>

García Zaballos, A., Iglesias Rodríguez, E., & Puig Gabarró, P. (2021). Informe anual del Índice de Desarrollo de la Banda Ancha (IDB-DP-824). Banco Interamericano de Desarrollo.

<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Informe-anual-del-Indice-de-Desarrollo-de-la-Banda-Ancha-IDB-DP-824-Brecha-digital-en-América-Latina-y-el-Caribe.pdf>

Goldstein, Gasser & Budish. (2018). Data Commons Version 1.0: A Framework to Build Toward AI for Good. Berkman Klein Center for Internet & Society. Harvard University. Medium.

Recuperado de

<https://medium.com/berkman-klein-center/data-commons-version-1-0-a-framework-to-build-toward-ai-for-good-73414d7e72be>

Ibrahim A., et.al., (2016). Data governance activities: an analysis of the literature. *Journal of Decision Systems*. (25)1. 65—75.

MinTIC, DNP, DAPRE. (2021). Documento técnico del Plan Nacional de Infraestructura de Datos, p.7.

Misión de Expertos de Inteligencia Artificial de Colombia:

<https://inteligenciaartificial.gov.co/> OCDE. (2019). Índice de Gobierno Digital OCDE 2019.

Mejores políticas para una vida mejor.

<https://www.oecd.org/gov/digital-government/digital-government-index-2019-highlights-es.pdf>

OCDE. (2019). Índice de Gobierno Digital OCDE 2019. Mejores políticas para una vida mejor. <https://www.oecd.org/gov/digital-government/digital-government-index-2019-highlights-es.pdf>

Open Data Barometer: América Latina. (2016). Open Data Barometer 3rd Edition. Recuperado 3 de enero de 2022, de

<https://opendatabarometer.org/3rdedition/regional-report/latin-america/?lang=es>

Organización de las Naciones Unidas. (2020). División de Instituciones Públicas y Gobierno Digital. UN Data Center. Recuperado 3 de enero de 2022, de <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data-Center>