



MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS
DE LA INFORMACIÓN Y LAS
COMUNICACIONES

PNID.C4

CAPACIDADES REQUERIDAS PARA IMPLEMENTAR LA INFRAESTRUCTURA DE DATOS DEL ESTADO COLOMBIANO

PNID

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
Viceministerio de Transformación Digital
Subdirección de Estándares y Arquitectura de Tecnologías de la Información

Equipo de trabajo

Sandra Milena Urrutia Pérez - Ministra de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Nora Mercado Caruso - Viceministra de Transformación Digital

Ingrid Tatiana Montealegre Arboleda – Directora de Gobierno Digital

Luis Climaco Córdoba Gómez - Subdirector de Estándares y Arquitectura de TI

Jairo Alberto Riascos Muñoz – Equipo de la Subdirección de Estándares y Arquitectura de TI

Claudia Milena Rodríguez Alvarez- Equipo de la Subdirección de Estándares y Arquitectura de TI

Jhonatan Sneider Rico Pinto- Equipo de la Subdirección de Estándares y Arquitectura de TI

Versión

Observaciones

Versión 1.0
Diciembre de 2022

Emisión primera versión de capacidades requeridas para implementar la infraestructura de datos del Estado colombiano.

Tabla de contenido

Listado de ilustraciones	4
Listado de tablas.....	5
1. INTRODUCCIÓN.....	6
1.1 A QUIÉN VA DIRIGIDA.....	8
2. OBJETIVOS	9
2.1 GENERAL 10	
2.2 ESPECÍFICOS	10
3. MODELO DE CAPACIDADES	11
3.1 MAPA DE CAPACIDADES.....	12
3.1.1 Gestionar la estrategia y Gobernanza de la Infraestructura de datos.....	12
3.1.2 Gestionar Datos.....	13
3.1.3 Realizar Aprovechamiento de Datos	14
3.1.4 Habilitar Interoperabilidad.....	14
3.1.5 Gestionar la Seguridad y privacidad de los datos e información	15
3.1.6 Gestionar la administración y operación de herramientas e infraestructura tecnológica.....	16
3.1.7 Gestionar el talento humano	16
3.1.8 Gestionar recursos financieros	17
4. REFERENCIAS.....	18

Listado de ilustraciones

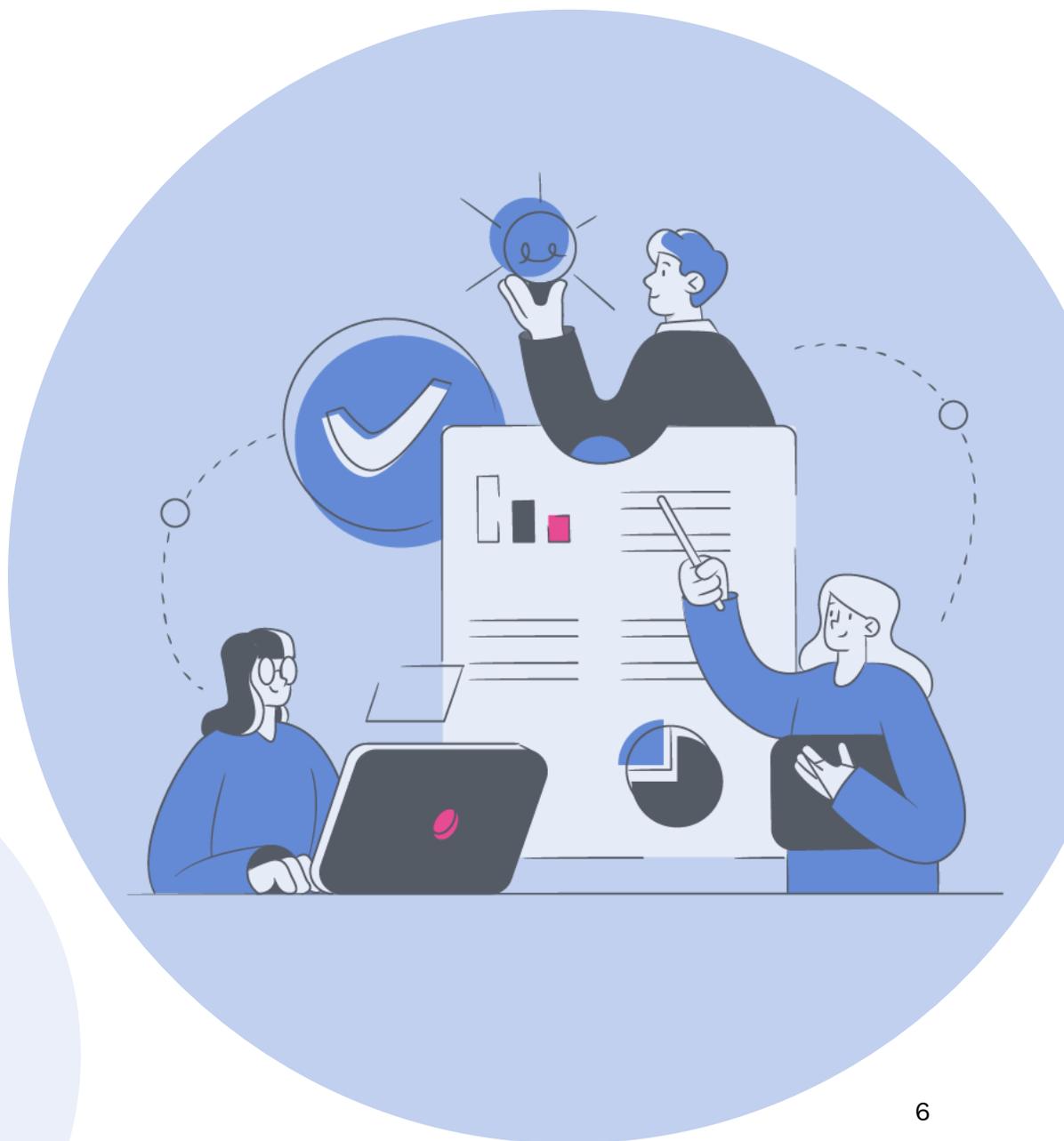
Ilustración 1. Mapa de capacidades- Fuente Propia	12
---	----

Listado de tablas

Tabla 1 Capacidades nivel 2 para gestionar la estrategia y gobernanza de la infraestructura	13
Tabla 2 Capacidades nivel 2 para gestionar datos.....	13
Tabla 3 Capacidades nivel 2 para realizar aprovechamiento de datos.....	14
Tabla 4 Capacidades nivel 2 para habilitar interoperabilidad	15
Tabla 5 Capacidades nivel 2 para gestionar la seguridad y privacidad de datos s tos.....	15
Tabla 6 Capacidades nivel 2 para gestionar la administración y operación de herramientas e infraestructura tecnológica.....	16
Tabla 7 Capacidades nivel 2 para gestionar el talento humano.....	17
Tabla 8 Capacidades nivel 2 para gestionar recursos financieros	17

1.

INTRODUCCIÓN



El Plan Nacional de Infraestructura de datos (PNID) es un documento técnico de carácter estratégico y táctico, que plantea una intervención nacional para la definición de la infraestructura de datos del Estado y las acciones necesarias para su gestión, implementación y sostenibilidad plasmadas en la hoja de ruta que lo acompaña.

La estructuración de este Plan Nacional es liderada por el Gobierno nacional en cabeza del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), el Departamento Nacional de Planeación y el Departamento Administrativo de la Presidencia de la República, e involucra la participación del sector privado, la academia y la sociedad civil.

El Plan Nacional está diseñado para ser flexible y dinámico, dado que sienta las bases para avanzar en la implementación de la infraestructura de datos en Colombia, pero está en permanente construcción de nuevas herramientas, lineamientos técnicos, y definiciones conceptuales en la medida en que se avanza en su implementación.

Como parte de la hoja de ruta de la implementación del PNID, para lograr la implementación de la infraestructura de datos del Estado es necesario que las entidades u organizaciones que hagan parte del ecosistema de datos desarrollen o fortalezcan las capacidades requeridas al interior, las cuales permiten articular el ecosistema y establecer las bases para explotar el valor de los datos durante su ciclo de vida a fin de impulsar una economía basada en datos.

Las capacidades son el conjunto de habilidades, procesos e infraestructura tecnológica que se necesitan para implementar la estrategia institucional, su misionalidad y las competencias que se requiere para gestionar, administrar y operar la infraestructura nacional de datos . Adicionalmente, representa la base de la eficiencia, así como la oportunidad para optimizar procesos para obtener mejores resultados.

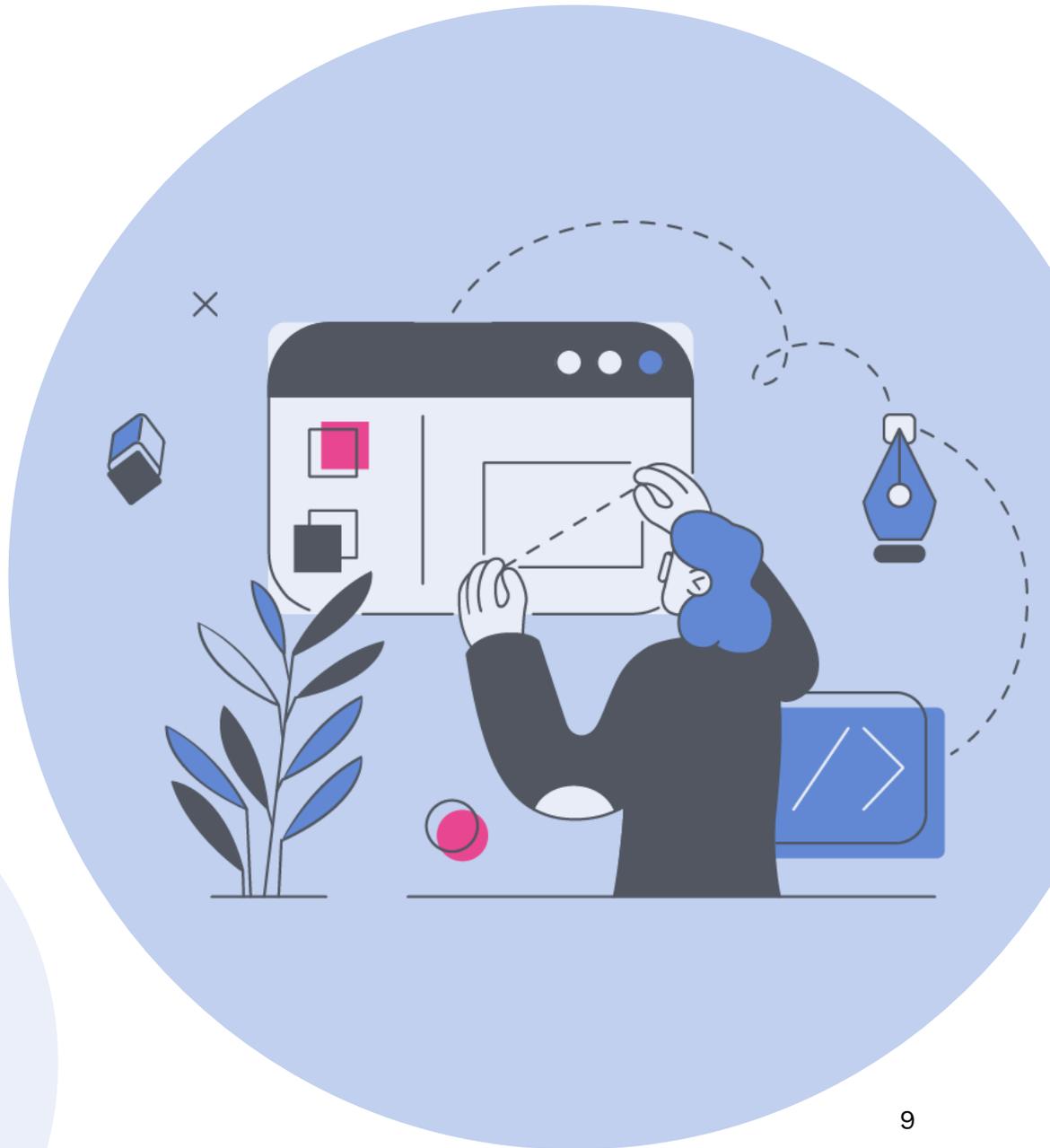
Las capacidades surgen del modelo de operación de las entidades u organizaciones, como, por ejemplo: capacidad de vender, ofrecer productos trámites o servicios, gestionar grupos de interés y proveedores, generar conjuntos de datos, intercambiar datos, comercializar datos; del funcionamiento de la organización, relacionado con : lo legal, recursos humanos, financieros o de infraestructuras de datos; y del modelo estratégico, por ejemplo: mercadeo, relaciones externas, lobby, sostenibilidad, nuevos productos; o de cualquier otro modelo interno estratégico.

1.1 A QUIÉN VA DIRIGIDA

Este documento está orientado hacia personas y/o empresas que lideran o implementan los proyectos de gestión, analítica, publicación e intercambio de datos en las entidades del Estado y/o empresas privadas, que hacen parte del ecosistema de la infraestructura de datos, así como las áreas de estrategia y planeación. Además, ayuda a orientar a los organismos del gobierno en la articulación de actores y formulación de política pública y a las organizaciones privadas a realizar una mejor gestión de datos.

2.

OBJETIVOS



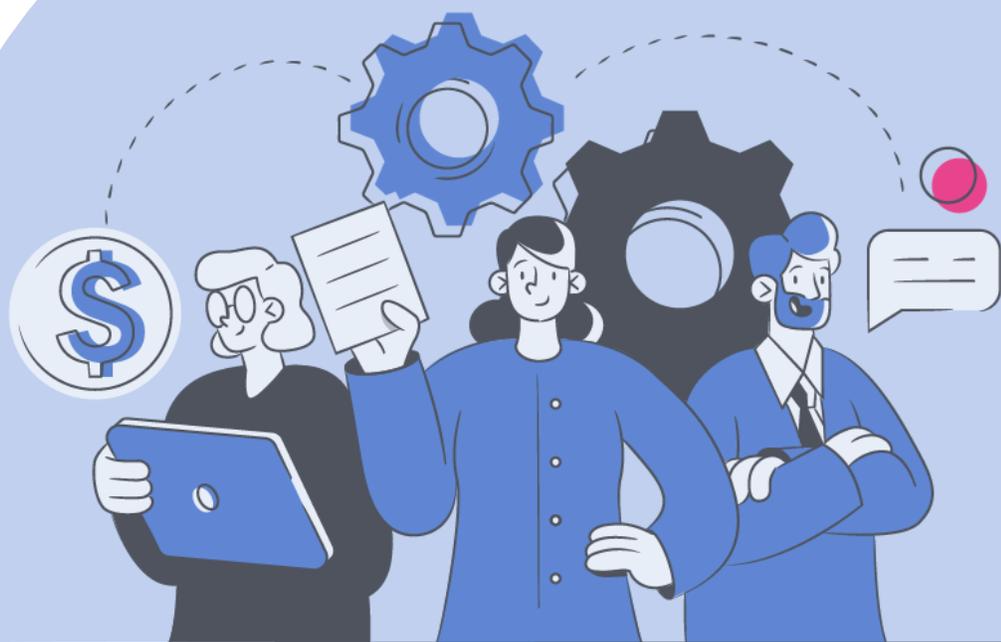
2.1 GENERAL

Plantear las capacidades que se requiere desarrollar o fortalecer, para la implementación y evolución de la infraestructura de datos del Estado colombiano, y la articulación de los actores del ecosistema de datos.

2.2 ESPECÍFICOS

- Brindar una vista general de las capacidades nivel uno y dos requeridas por los actores del ecosistema de datos, para la implementación de infraestructura de datos del Estado
- Plantear recomendaciones para desarrollar o fortalecer las capacidades.

3. MODELO DE CAPACIDADES



3.1 MAPA DE CAPACIDADES

Las capacidades fueron agrupadas en dos niveles y definidas conforme a los establecido en el Plan Nacional de Infraestructura de Datos-PNID, así:

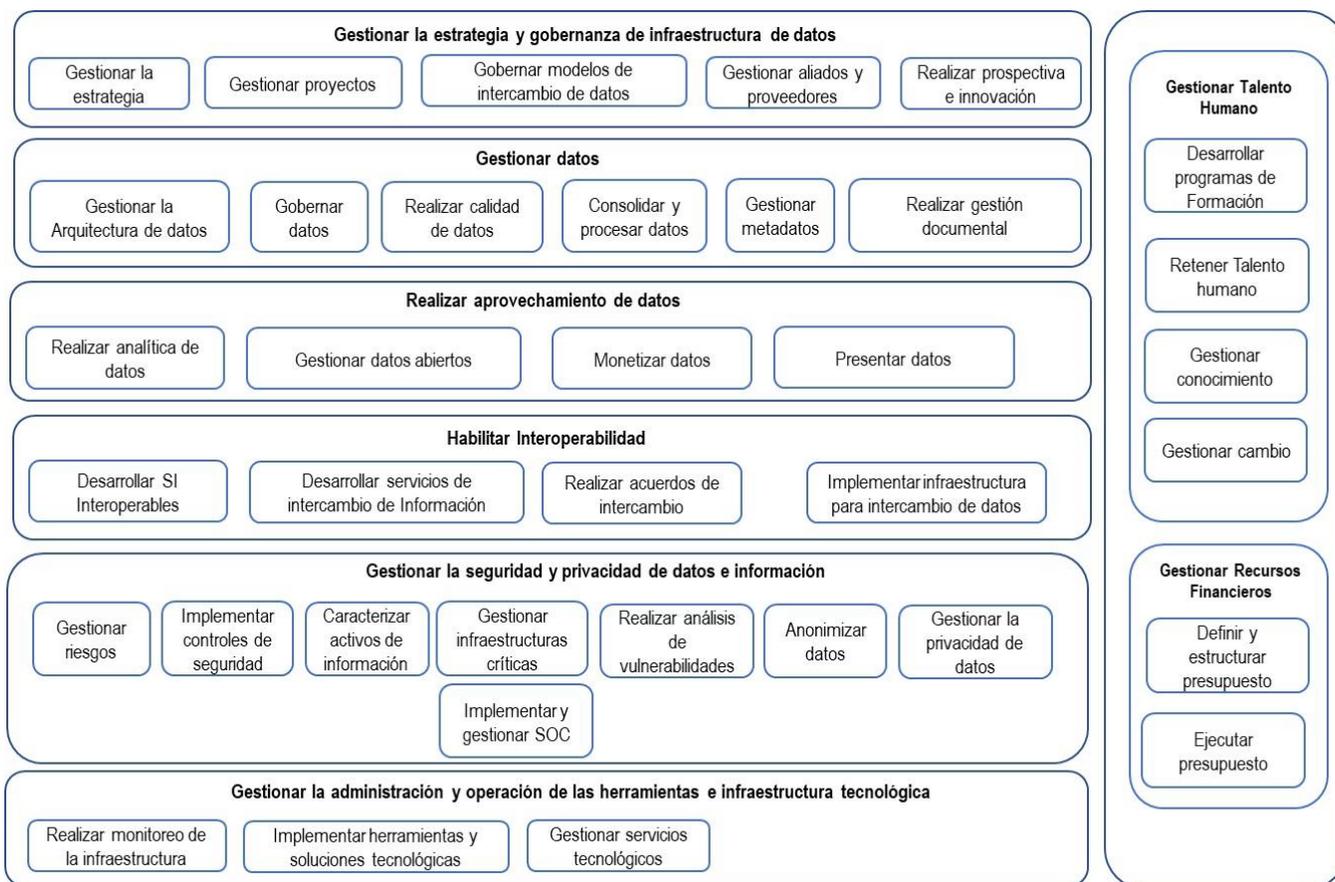


Ilustración 1. Mapa de capacidades- Fuente Propia

A continuación, se describe cada una de las capacidades de acuerdo con su grupo y se realizan recomendaciones para su implementación.

3.1.1 Gestionar la estrategia y Gobernanza de la Infraestructura de datos

Esta capacidad permite orientar y ejecutar la estrategia y gobernanza de los datos, tomar decisiones y generar el conjunto de normas, políticas, estándares, roles y responsabilidades requeridos para el aprovechamiento de la infraestructura de datos. Estas capacidades también incluyen capacidades de planeación y definición de estrategias nacionales y sectoriales, y articulación de acciones del sector público, privado, la academia y la sociedad civil.

Para lograr esta capacidad se requiere desarrollar las siguientes subcapacidades o capacidades de nivel dos:

Capacidad	Descripción
Gestionar la estrategia	Capacidad de definir, ejecutar y hacer seguimiento a la estrategia para la implementación de la infraestructura de datos.
Gestionar proyectos	Capacidad de estructurar y gestionar proyectos de infraestructura de datos haciendo uso de metodologías y buenas prácticas de gestión de proyectos
Gobernar modelos de intercambio de datos	Capacidad para definir y hacer seguimiento a políticas, estándares, definir esquemas de toma de decisiones e indicadores.
Gestionar aliados y proveedores	Capacidad para establecer alianzas y gestionar proveedores.
Realizar prospectiva e innovación	Capacidad para realizar ejercicios de prospectiva tecnológica y aplicar metodologías de innovación para mejorar servicios, explotación y monetizar datos

Tabla 1 Capacidades nivel 2 para gestionar la estrategia y gobernanza de la infraestructura

3.1.2 Gestionar Datos

Esta capacidad permite gestionar datos maestros, datos de referencia, datos transaccionales y abiertos.

Para lograr esta capacidad se requiere desarrollar las siguientes subcapacidades o capacidades de nivel dos:

Capacidad	Descripción
Realizar analítica de datos	Capacidad para diseñar y ejecutar análisis de datos descriptivos, predictivos o prescriptivos de acuerdo con las necesidades
Gestionar datos abiertos	Capacidad para diseñar y ejecutar planes de apertura de datos estratégicos y que contribuyan a generar nuevos modelos de negocios y mejorar la toma de decisiones
Realizar calidad de datos	Capacidad para diseñar y ejecutar planes de calidad de datos, asegurando la calidad de datos desde la fuente. Esta capacidad incluye limpieza de datos, medición de la calidad de datos.
Consolidar y procesar datos	Capacidad para consolidar transformar, procesar datos estructurados, no estructurados o semiestructurados y gestionarlos durante todo su ciclo de vida.
Gestionar metadatos	Capacidad para
Realizar gestión documental	Capacidad para realizar gestión documental efectiva y eficiente.

Tabla 2 Capacidades nivel 2 para gestionar datos

3.1.3 Realizar Aprovechamiento de Datos

Esta capacidad permite realizar la explotación, análisis y presentación de los datos por parte de los distintos actores del ecosistema de datos y el ecosistema digital.

Para lograr esta capacidad se requiere desarrollar las siguientes subcapacidades o capacidades de nivel dos:

Capacidad	Descripción
Gestionar la arquitectura de datos	Capacidad para definir y mantener actualizada la arquitectura de datos.
Gobernar datos	Capacidad para establecer y mantener un modelo de gobierno de datos haciendo uso de mejores prácticas y marcos de referencia como el DAMABok
Monetizar datos	Capacidad para estructurar y aplicar modelos de monetización de datos
Presentar datos	Capacidad para diseñar y graficar datos de manera gráfica y entendible a través de tableros de control, infografía su otros.

Tabla 3 Capacidades nivel 2 para realizar aprovechamiento de datos

3.1.4 Habilitar Interoperabilidad

Esta capacidad permite habilitar el intercambio de datos entre distintos actores, mejorando la eficiencia y efectividad en la prestación de servicios al ciudadano, minimizando los costos de transacción en el intercambio especialmente entre entidades públicas, y facilitando la interacción de las empresas privadas, organizaciones y la ciudadanía con el Estado.

Para lograr esta capacidad se requiere desarrollar las siguientes subcapacidades o capacidades de nivel dos:

Capacidad	Descripción
Desarrollar Sistemas de Información interoperables	Capacidad para diseñar e implementar sistemas de información con componentes que faciliten la exposición y el consumo de servicios de datos
Desarrollar servicios de intercambio de información	Capacidad para diseñar e implementar servicios de intercambio de información haciendo uso del Lenguaje común de Intercambio de datos
Realizar acuerdos de intercambio de información.	Capacidad para establecer acuerdos de intercambio de información entre los actores del ecosistema de datos y infraestructura de datos

Implementar infraestructura para el intercambio de datos	Capacidad para instalar, configurar y desplegar infraestructura tecnológica necesario para el intercambio eficiente y seguro de datos.
---	--

Tabla 4 Capacidades nivel 2 para habilitar interoperabilidad

3.1.5 Gestionar la Seguridad y privacidad de los datos e información

Esta capacidad permite gestionar la seguridad y privacidad de la infraestructura de datos. Estas capacidades están soportadas por procesos tecnológicos, normativos y de política en los que se debe garantizar la seguridad digital y privacidad de los datos.

Para lograr esta capacidad se requiere desarrollar las siguientes subcapacidades o capacidades de nivel dos:

Capacidad	Descripción
Gestionar riesgos	Capacidad para identificar, clasificar, gestionar y mitigar riesgos de seguridad de la información.
Implementar controles de seguridad	Capacidad para identificar, implementar y gestionar controles de seguridad sobre los activos de información.
Caracterizar activos de información	Capacidad para identificar y mantener actualizado el catálogo de activos de información el cual incluye: procesos, recursos humanos, infraestructura física, sistemas de información, datos e infraestructura tecnológica.
Gestionar infraestructuras críticas	Capacidad para identificar, monitorear y gestionar la disponibilidad y acceso de las infraestructuras que han sido catalogadas como infraestructuras críticas dentro de la infraestructura de datos de Estado
Realizar análisis de vulnerabilidades	Capacidad para estructurar planes de análisis de vulnerabilidades y ejecutar los planes de remediación de las vulnerabilidades detectadas.
Anonimizar datos	Capacidad para aplicar técnicas de anonimización a los datos.
Gestionar la privacidad de los datos	Capacidad para clasificar los datos según su nivel de privacidad y gestionar su acceso.
Implementar y gestionar SOC	Capacidad para implementar y gestionar un centro de operaciones de seguridad que busque mitigar el riesgo de incidentes de seguridad sobre la infraestructura de datos.

Tabla 5 Capacidades nivel 2 para gestionar la seguridad y privacidad de datos s tos

3.1.6 Gestionar la administración y operación de herramientas e infraestructura tecnológica.

Esta capacidad permite la gestión, operación y despliegue de la infraestructura de datos y habilitan el acceso y disponibilidad por parte de distintos actores del ecosistema de datos

Para lograr esta capacidad se requiere desarrollar las siguientes subcapacidades o capacidades de nivel dos:

Capacidad	Descripción
Realizar monitoreo de la infraestructura.	Capacidad para realizar monitoreo a través de alarmas e indicadores de la infraestructura tecnológica que soporta la infraestructura de datos.
Implementar herramientas y soluciones tecnológicas	Capacidad para seleccionar, evaluar instalar y configurar herramientas y soluciones tecnológicas para soportar la infraestructura de datos. Esta capacidad incluye la capacidad de gestionar e implementar servicios de nube
Gestionar servicios tecnológicos	Capacidad para realizar gestión de los servicios tecnológicos a través del análisis de capacidades, atención de incidentes y establecimiento de Acuerdos de Nivel de Servicios (ANS)

Tabla 6 Capacidades nivel 2 para gestionar la administración y operación de herramientas e infraestructura tecnológica

3.1.7 Gestionar el talento humano

Es una capacidad transversal y es aquella que permite fortalecer y gestionar las competencias y el conocimiento del talento humano requerido para la implementación de la Infraestructura de datos.

Para lograr esta capacidad se requiere desarrollar las siguientes subcapacidades o capacidades de nivel dos:

Capacidad	Descripción
Desarrollar programas de formación	Capacidad para estructurar y ejecutar planes o programas de capacitación y formación en habilidades para la gestión y análisis de datos.
Retener talento humano	Capacidad para crear incentivos y mejorar el nivel de retención de profesionales del ecosistema de datos y evitar fuga de talento.
Gestionar conocimiento	Capacidad para realizar transferencia de conocimiento y gestionar el conocimiento tácito para ser convertido en conocimiento explícito.

Gestionar el cambio	Capacidad para establecer estrategias de gestión de cambio que ayuden a sensibilizar y adoptar de manera fácil y transparente nuevas tecnologías, esquemas de explotación de datos y demás que surjan durante la implementación de la Infraestructura de datos
----------------------------	--

Tabla 7 Capacidades nivel 2 para gestionar el talento humano

3.1.8 Gestionar recursos financieros

Es una capacidad transversal y está orientada a la definición, gestión y ejecución del presupuesto.

Para lograr esta capacidad se requiere desarrollar las siguientes subcapacidades o capacidades de nivel dos:

Capacidad	Descripción
Definir y estructurar presupuesto	Capacidad para establecer presupuestos que permitan la inversión y funcionamiento sobre la infraestructura de datos
Ejecutar presupuesto	Capacidad para ejecutar y hacer seguimiento a la ejecución del presupuesto.

Tabla 8 Capacidades nivel 2 para gestionar recursos financieros

4.

REFERENCIAS



- a. Portal de datos abiertos del estado: www.datos.gov.co
- b. Política de Gobierno Digital: <https://gobiernodigital.mintic.gov.co/portal/Politica-de-Gobierno-Digital/>
- c. Marco de Referencia de Arquitectura empresarial: <https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-propertyvalue-8118.html>
- d. Servicios ciudadanos digitales: <https://reconoserid.com/servicios-ciudadanos-digitales-y-la-transformacion-digital-en-colombia/>
- e. Lenguaje común de intercambio de datos: <http://lenguaje.mintic.gov.co/diccionario-de-elementos-de-datos>
- f. Catálogo de servicios del estado: <https://www.funcionpublica.gov.co/web/suit/que-es-suit>
- g. Plan nacional de infraestructura de datos: URL
- h. Modelo de gobernanza de infraestructura de datos: <https://dapre.presidencia.gov.co/TD/Modelo-Gobernanza-Infraestructura-Datos-desarrollo-tecnologias-emergentes.pdf>
- i. Espacio colaborativo de Infraestructura de datos de Europa: <https://eudat.eu/>
- j. https://ec.europa.eu/eurostat/cros/content/36-strategy-european-data-infrastructure_en
- k. Infraestructura de datos de Estados Unidos: <https://www.datacoalition.org/>
- l. Estrategia nacional de datos del reino unido: <https://www.gov.uk/government/publications/uk-national-data-strategy/national-data-strategy>
- m. lineamientos de Guía de estilo y usabilidad: <https://www.gov.co/uploads/cartilla-kit-de-usabilidad.pdf>
- n. Marca DAMA de gobierno de datos: <https://www.dama.org/>
- o. El Mapa de capacidades de Negocio. Lecturas para arquitectos No1. Jorge Villalobos. 2021
- p. Modelo de ciclo de vida de los datos de estados unidos: <https://www.usgs.gov/products/data-and-tools/data-management/data-lifecycle>
- q. Modelo de ciclo de vida de los datos de industria: <https://old.dataone.org/data-life-cycle>
- r. Modelo de ciclo de vida de los datos de Amazon: <https://pages.awscloud.com/data-lifecycle-reference-guide.html>
- s. Servicios ciudadanos digitales: <https://gobiernodigital.mintic.gov.co/portal/Iniciativas/Servicios-Ciudadanos-Digitales/>
- t. Política Nacional De Explotación De Datos: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3920.pdf>
- u. Política nacional para la transformación digital e inteligencia Artificial: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3975.pdf>
- v. Framework para gestión de servicios ITIL: <https://www.axelos.com/best-practice-solutions/itil>
- w. Glosario de tecnología de Gartner: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary>
- x. Modelo de arquitectura empresarial del Estado colombiano