



PNID.C4

Capacidades para Implementar

la Infraestructura de Datos del Estado Colombiano

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones 2023

PNID

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Viceministerio de Transformación Digital

Dirección de Gobierno Digital

Subdirección de Estándares y Arquitectura de Tecnologías de la Información

Equipo de trabajo

Óscar Mauricio Lizcano Arango - Ministra de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Sindey Carolina Bernal Villamarín - Viceministra de Transformación Digital

Cesar Augusto Cruz Aya – Director de Gobierno Digital

Luis Clímaco 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.
Versión 2.0 Diciembre de 2023	Actualización del mapa de capacidades. Definición de capacidades de nivel 2. Alineación con las definiciones del índice de infraestructura de datos del DNP

Tabla de contenido

Listado de ilustraciones.....	4
Listado de tablas.....	5
1. Introducción.....	6
1.1 ¿A quién va dirigida?.....	7
2. Objetivos.....	8
2.1 General.....	9
2.2 Específicos.....	9
3. Modelo de capacidades.....	10
3.1 P1 - Paquete de estrategia y gobernanza de los datos.....	12
3.2 P2 - Paquete de herramientas técnicas y tecnológicas para los datos.....	14
3.3 P3 - Paquete de interoperabilidad.....	16
3.4 P4 - Paquete de seguridad y privacidad de la información.....	18
3.5 P5 - Paquete de datos.....	19
3.6 P6 - Paquete de aprovechamiento de los datos.....	23
3.7 P7 - Paquete de uso y apropiación.....	25
3.8 P8 - Paquete de talento humano.....	26
3.9 P9 - Paquete de sostenibilidad financiera.....	28
4. Modelo de implementación.....	30
5. Referencias.....	33

Listado de ilustraciones

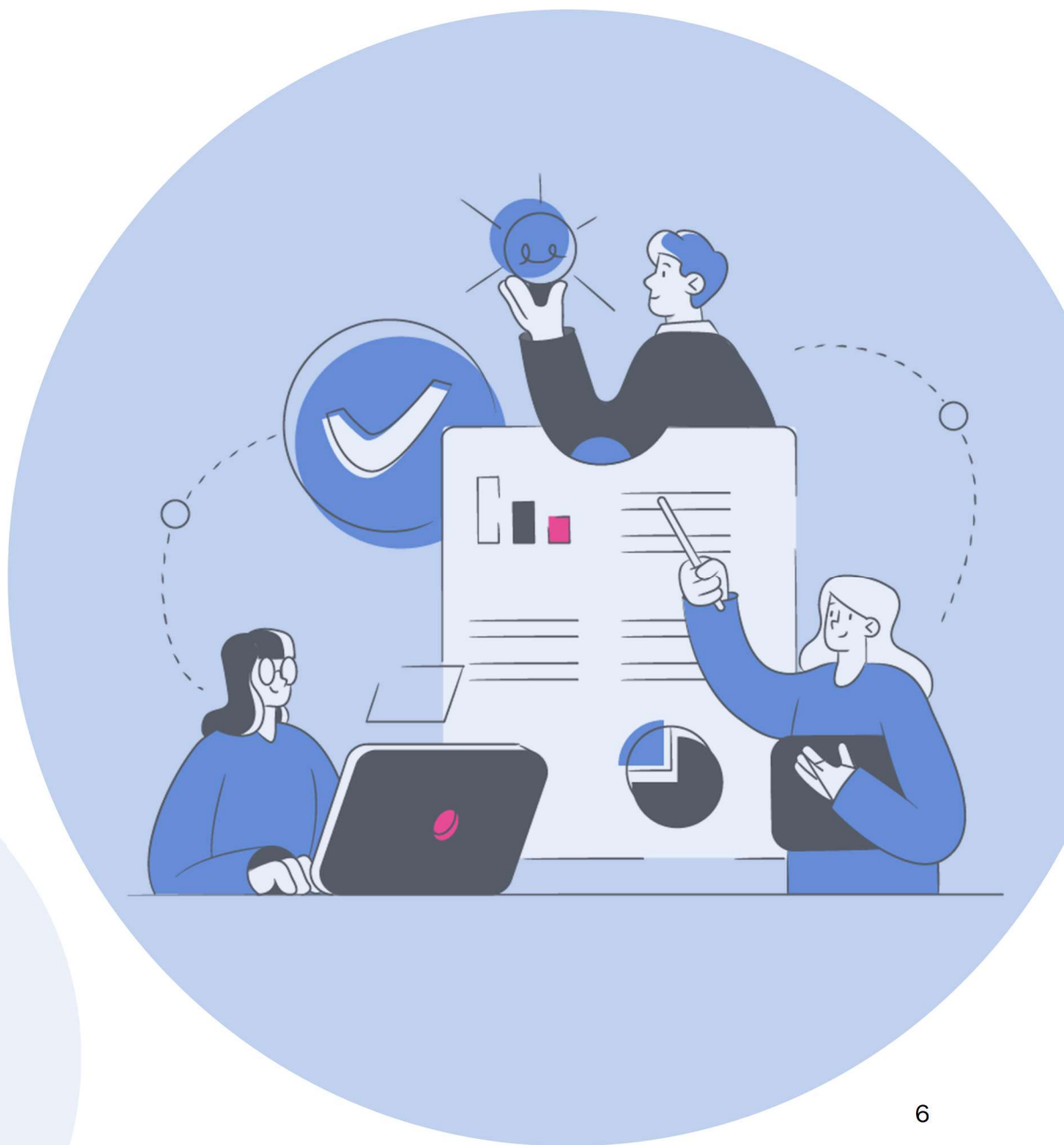
<i>Ilustración 1. Mapa de capacidades- Fuente Propia</i>	11
<i>Ilustración 2. Pirámide de IDEC 2.1 – Elaboración propia</i>	31

Listado de tablas

<i>Tabla 1 Capacidades nivel 1 y 2 para la Estrategia y Gobernanza de los datos</i>	14
<i>Tabla 2 Capacidades nivel 1 y 2 de las herramientas técnicas y tecnológicas para los datos</i>	16
<i>Tabla 3 Capacidades nivel 1 y 2 de la interoperabilidad para la gestión de datos</i>	17
<i>Tabla 4 Capacidades nivel 1 y 2 para la Seguridad y privacidad de la información</i>	19
<i>Tabla 5 Capacidades nivel 1 y 2 para el paquete de Datos</i>	22
<i>Tabla 6 Capacidades nivel 1 y 2 para el Aprovechamiento de los datos</i>	24
<i>Tabla 7 Capacidades nivel 1 y 2 para el Uso y apropiación</i>	26
<i>Tabla 8 Capacidades nivel 1 y 2 para el Talento humano</i>	28
<i>Tabla 9 Capacidades nivel 1 y 2 para la Sostenibilidad financiera</i>	29

1.

Introducción



El Plan Nacional de Infraestructura de datos (PNID) es una estrategia nacional de datos, 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. Dichas acciones se encuentran plasmadas en la hoja de ruta anexa al PNID.

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 (DNP) y el Departamento Administrativo de la Presidencia de la República (DAPRE), 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 del PNID, para lograr la implementación de la infraestructura de datos del Estado, es necesario que las entidades u organizaciones que hacen parte del ecosistema de datos desarrollen y fortalezcan sus capacidades. Con el propósito de articular el ecosistema, establecer las bases para generar valor a partir de los datos e impulsar una economía basada en datos.

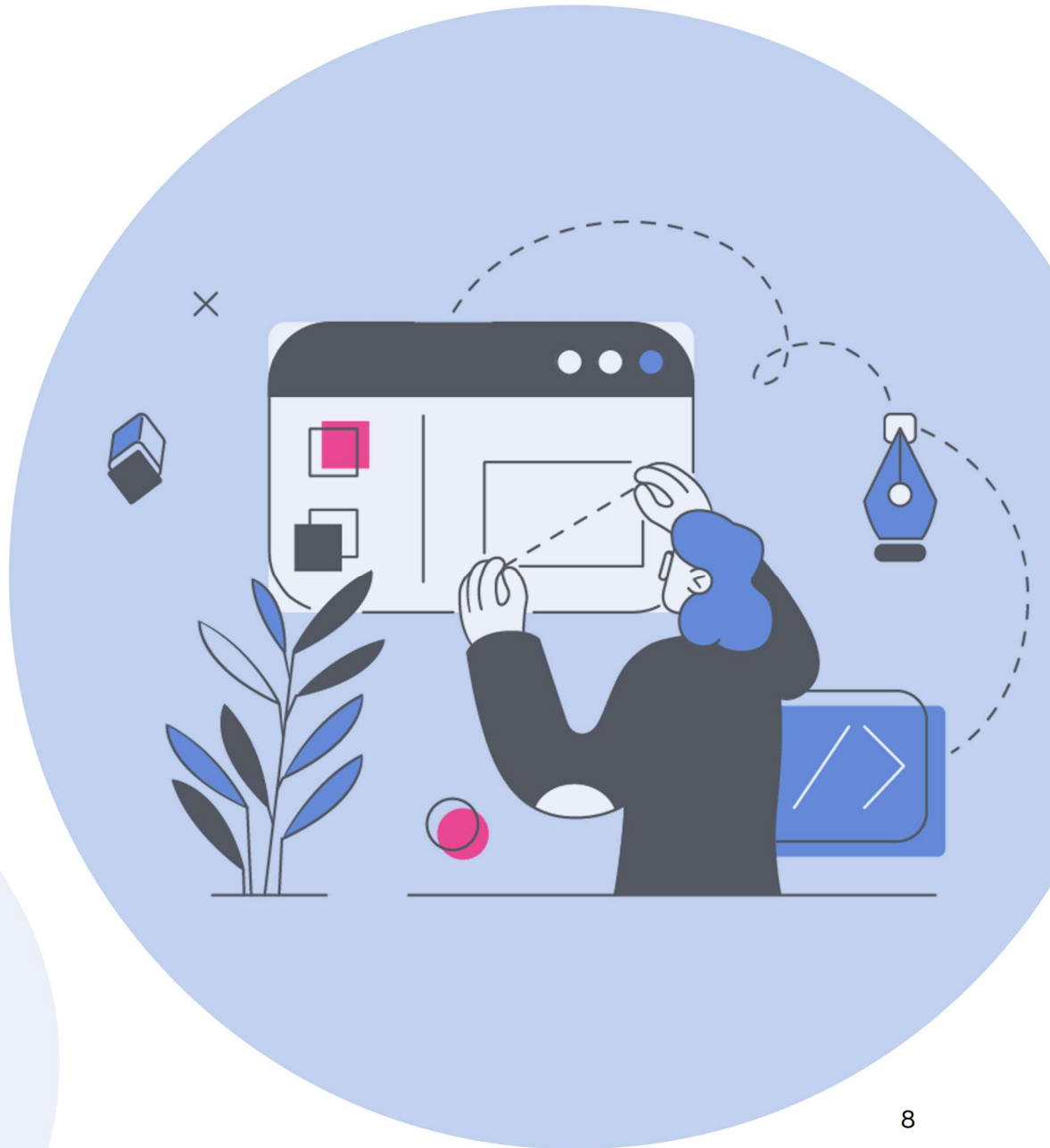
Las capacidades surgen del modelo de operación de las entidades u organizaciones, como, por ejemplo: capacidad de vender, ofrecer productos trámites o servicios, gestionar grupos de interés y proveedores, generar conjuntos de datos, intercambiar datos, comercializar datos. Así como del funcionamiento de la organización, en lo relacionado con: aspectos legales, 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 sector público, privado, academia y sociedad civil que lideren o implementen proyectos de gestión, analítica, publicación e intercambio de datos en las Entidades del Estado o empresas privadas que hacen parte del ecosistema de la infraestructura de datos, así como de sus 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



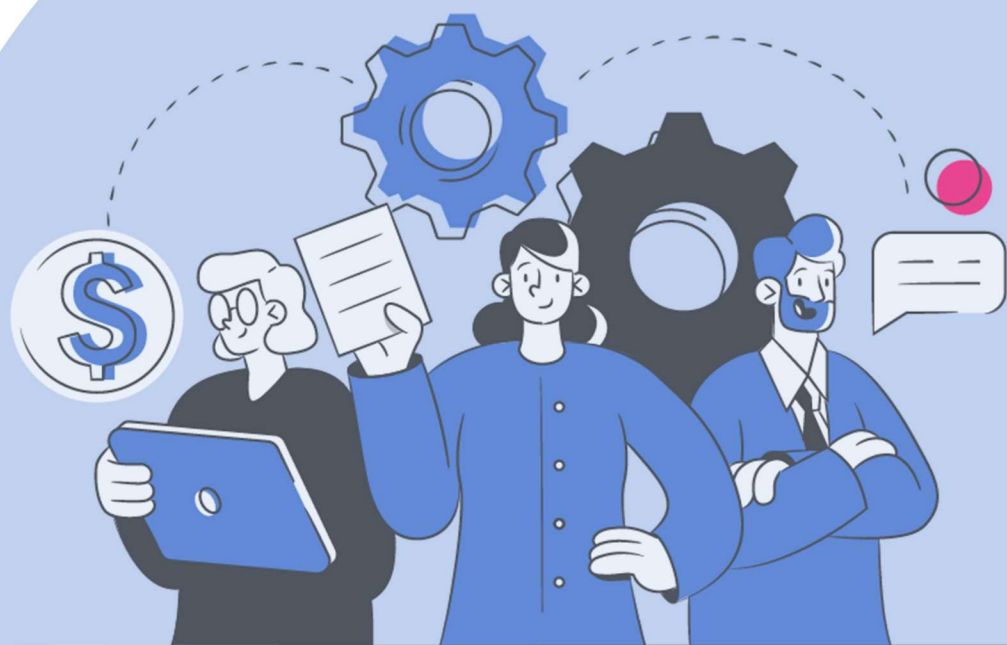
2.1 General

Describir las capacidades que requieren ser fortalecidas y desarrolladas tanto para la implementación y evolución de la infraestructura de datos del Estado colombiano como para 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 adecuada coordinación e implementación de la infraestructura de datos del Estado.
- Plantear recomendaciones para que las Entidades del Estado o empresas puedan desarrollar y fortalecer sus capacidades para la implementación o evolución de la infraestructura de datos del Estado.
- Establecer una línea base que permita identificar las brechas existentes con respecto a las capacidades requeridas para la coordinación o implementación de proyectos relacionados con la infraestructura de datos del estado.

3. Modelo de capacidades



En el contexto de la infraestructura de Datos para el estado, una capacidad puede definirse como una habilidad o conjunto de habilidades específicas que la Entidad del Estado o empresa privada posee o puede desarrollar para lograr un propósito o resultado específico relacionado con la implementación y gestión efectiva de la infraestructura de datos¹.

En este sentido, una capacidad se expresa mediante un verbo que indica lo que una entidad o empresa debe desarrollar o fortalecer, sin profundizar en cómo, por qué o dónde se aplicará esa habilidad. En otras palabras, la habilidad se centra en la "acción" o "tarea" que la entidad puede llevar a cabo en el contexto de la infraestructura de datos, sin entrar en los detalles operativos.

Para proporcionar un marco general que permita comprender las acciones necesarias, se ha elaborado un mapa de capacidades que se presenta a continuación. En este mapa de capacidades, se distinguen las habilidades denominadas "Capacidades de Nivel 1" y los paquetes que las agrupan.

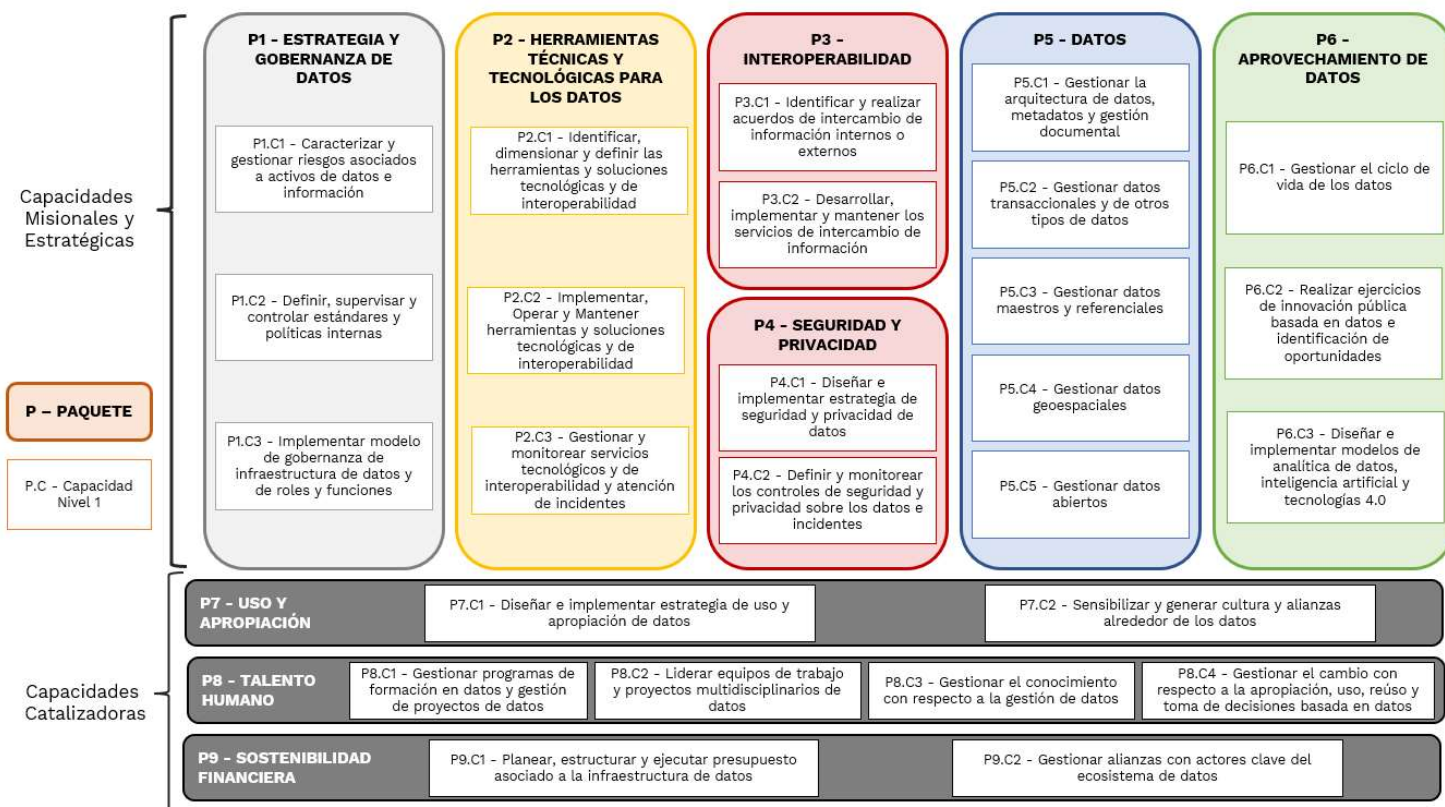


Ilustración 1. Mapa de capacidades- Fuente Propia

Dentro de este mapa de capacidades, se pueden identificar dos secciones principales: Capacidades Misionales y Estratégicas, y Capacidades Catalizadoras. Las Capacidades Misionales y Estratégicas son aquellas que permitirán planificar, implementar, operar y

¹ Adaptación de la definición de capacidades de negocio dada por *The Open Group* desde el Grupo de Arquitectura Empresarial

mantener la infraestructura de datos en las Entidades públicas. Por otro lado, las capacidades Catalizadoras son aquellas que respaldan y fomentan la adopción de la infraestructura de datos.

Tanto en las capacidades Misionales y Estratégicas como en las Capacidades Catalizadoras, se encuentran los paquetes y las capacidades de Nivel 1. Los paquetes representan agrupaciones generales que cubren áreas amplias y fundamentales para la implementación exitosa de la infraestructura de datos. Estos paquetes tienen un enfoque amplio y abordan los aspectos fundamentales del Plan Nacional de Infraestructura de Datos (PNID).

Dentro de los paquetes se encuentran las capacidades de Nivel 1, que se centran en aspectos específicos y prácticos necesarios para lograr la implementación exitosa de la infraestructura de datos, con un enfoque más operativo. Es importante mencionar que las capacidades de Nivel 1 pueden desglosarse en un conjunto de capacidades de Nivel 2, que describen aspectos concretos que facilitan a las entidades trazar una hoja de ruta para el desarrollo y la adopción de la infraestructura de datos. Dichas capacidades de Nivel 2 se detallan dentro de cada una de las secciones.

A continuación, se proporciona una descripción de cada una de las capacidades según su paquete.

3.1 P1 - Paquete de estrategia y gobernanza de los datos

El paquete de Estrategia y Gobernanza de los datos abarca la generación de capacidades de negocio que engloban una serie de procesos, políticas y prácticas que definen, implementan y supervisan las estrategias y operaciones para una gestión efectiva de los datos en Entidades públicas. En el contexto de la infraestructura de datos en Colombia, establece un marco de normas, políticas, estándares, roles y responsabilidades que potencian el uso de la infraestructura de datos.

Este paquete asegura la calidad, integridad y utilidad de los datos, potenciando su valor en la toma de decisiones y el logro de objetivos institucionales. Dicha gobernanza abarca tres niveles interconectados, en primer lugar, la "Gobernanza Estratégica" involucra la definición de políticas y estrategias que guían el desarrollo de la infraestructura de datos, estableciendo metas a corto, mediano y largo plazo y fomentando alianzas estratégicas para maximizar el valor público de los datos. La "Gobernanza Táctica" se enfoca en la creación de planes y procesos detallados para cumplir los objetivos estratégicos, implementando políticas y estrategias en la práctica y supervisando las acciones a nivel operativo, asegurando la coherencia con los estándares definidos. Por último, la "Gobernanza Operativa" se centra en la ejecución diaria de prácticas de gestión de datos según políticas y estrategias, manteniendo la calidad y utilidad de los datos en todo su ciclo de vida, y garantizando la coherencia con los procedimientos establecidos.

Además, este paquete busca facilitar la planificación estratégica y la coordinación entre sectores, fomentando la confianza en la reutilización de datos tanto del sector público como privado. La implementación de esta gobernanza se basará en un Modelo de Gobernanza de la Infraestructura de Datos del Estado, definido colaborativamente con actores del ecosistema digital, que establecerá roles, responsabilidades y estrategias para la gestión efectiva de los datos.

Dentro de este paquete se encuentran las siguientes capacidades de nivel 1 y 2:

CAPACIDAD NIVEL 1	DESCRIPCIÓN	CAPACIDADES DE NIVEL 2
<p>P1.C1 - Caracterizar y gestionar riesgos asociados a activos de datos e información</p>	<p>Esta capacidad se centra en identificar, analizar y gestionar los riesgos potenciales que puedan afectar la gestión efectiva de los datos, incluyendo su seguridad y privacidad. Implica la realización de evaluaciones de riesgos para identificar amenazas y vulnerabilidades que puedan comprometer la gestión, el flujo, la integridad y la confidencialidad de la información. Luego, se desarrollan estrategias y medidas de mitigación que permitan reducir la probabilidad y el impacto de los riesgos identificados, asegurando así la protección adecuada de los activos de datos y la información.</p>	<p>P1.C.1.1. Realizar evaluaciones de riesgo sobre la gestión de los datos</p> <p>P1.C.1.2. Desarrollar planes de contingencia (BPC-DRP) sobre las herramientas que permiten realizar una gestión efectiva de los datos</p> <p>P1.C.1.3. Definir controles para asegurar la adecuada gestión de los datos</p>
<p>P1.C2 - Definir, supervisar y controlar estándares y políticas internas</p>	<p>Esta capacidad se enfoca en establecer y mantener un marco normativo y operativo sólido dentro de la entidad pública. Implica la definición y comunicación de estándares y políticas que regulen la gestión de datos, asegurando la coherencia y la calidad de la información. Además, se supervisan y controlan los procesos internos para garantizar el cumplimiento de estas políticas y estándares.</p>	<p>P1.C.2.1. Establecer y comunicar estándares y políticas de gestión de datos</p> <p>P1.C.2.2. Supervisar y controlar el cumplimiento de políticas y estándares relacionados con la gestión de datos</p> <p>P1.C.2.3. Evaluar el cumplimiento de políticas y estándares relacionados con datos</p>
<p>P1.C3 - Implementar modelo de gobernanza de infraestructura de datos y de roles y funciones</p>	<p>Esta capacidad se refiere a la habilidad de la entidad para llevar a cabo la implementación práctica y operativa del modelo de gobernanza de datos definido por MinTIC y sus derivados. Implica</p>	<p>P1.C.3.1. Establecer o integrar a los planes estratégicos los elementos de gobernanza de datos</p>

CAPACIDAD NIVEL 1	DESCRIPCIÓN	CAPACIDADES DE NIVEL 2
	traducir las políticas, estrategias y estándares establecidos en el modelo en acciones concretas y procesos operativos. Esto incluye la asignación de roles y responsabilidades específicas a diferentes equipos e individuos, la definición de planes tácticos detallados para la ejecución de las políticas y estrategias, y la supervisión continua de la adhesión a los estándares y lineamientos establecidos.	<p>P1.C.3.2. Implementar los planes definidos relacionados con la implementación de la gobernanza de los datos</p> <p>P1.C.3.3. Definir y asignar roles y responsabilidades claros con respecto a la gestión de los datos a todos los niveles de la entidad</p>

Tabla 1 Capacidades nivel 1 y 2 para la Estrategia y Gobernanza de los datos

3.2 P2 - Paquete de herramientas técnicas y tecnológicas para los datos

El paquete de Herramientas Técnicas y Tecnológicas para los Datos se refiere a la capacidad de la entidad para planificar, implementar y gestionar una infraestructura tecnológica que respalde eficazmente la gestión de datos. Esto implica diseñar e implementar estrategias que garanticen la alineación de la infraestructura con las necesidades de la entidad y sus usuarios. Además, se consideran aspectos como el análisis de la cadena de valor, la mejora continua, el soporte al ciclo de vida de los datos y la selección de tecnologías y herramientas apropiadas.

Este paquete también abarca la operación, mantenimiento y despliegue de herramientas y soluciones tecnológicas para asegurar el funcionamiento adecuado de la infraestructura, optimizando la gestión de datos en todas sus etapas. La gestión de servicios tecnológicos, la atención de incidentes y la gestión de cambios son componentes esenciales para garantizar la continuidad de los servicios tecnológicos, minimizar interrupciones y mantener un entorno estable mediante el uso de personal capacitado y herramientas adecuadas.

Dentro de este paquete se encuentran las siguientes capacidades de nivel 1 y 2:

CAPACIDAD NIVEL 1	DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD NIVEL 2
<p>P2.C1 - Identificar, dimensionar y definir las herramientas y soluciones tecnológicas y de interoperabilidad</p>	<p>Esta capacidad implica la habilidad de una entidad para evaluar sus necesidades tecnológicas específicas en el contexto de la gestión de datos, identificando las herramientas y soluciones tecnológicas y de interoperabilidad más adecuadas para abordar esas necesidades. Esto incluye la capacidad de determinar el alcance, los requisitos y la escala de las soluciones tecnológicas y de interoperabilidad requeridas para respaldar eficazmente la infraestructura de datos.</p>	<p>P2.C1.1. Evaluar soluciones tecnológicas y de interoperabilidad</p> <p>P2.C1.2. Realizar análisis de costo-beneficio como apoyo a la toma de decisiones</p> <p>P2.C1.3. Diseñar las soluciones integrándolas a la arquitectura tecnológica y de interoperabilidad de la entidad</p> <p>P2.C1.4. Seleccionar proveedores para el aprovisionamiento, operación o mantenimiento de las soluciones tecnológicas o de interoperabilidad</p>
<p>P2.C2 - Implementar, Operar y Mantener herramientas y soluciones tecnológicas y de interoperabilidad</p>	<p>Esta capacidad se refiere a la habilidad de la entidad para poner en práctica, administrar y asegurar la funcionalidad de las diversas herramientas y soluciones tecnológicas y de interoperabilidad que constituyen su infraestructura de datos. Esto incluye la implementación inicial de las soluciones tecnológicas y de interoperabilidad, su configuración y puesta en marcha, así como el mantenimiento continuo para asegurar su operación efectiva y eficiente. Esta capacidad implica también la adaptación de las soluciones a las cambiantes necesidades y requerimientos de la entidad y su entorno tecnológico.</p>	<p>P2.C2.1. Implementar las soluciones dentro de la arquitectura tecnológica y de interoperabilidad de la entidad</p> <p>P2.C2.2. Configurar y poner en marcha soluciones tecnológicas y de interoperabilidad que soporten la gestión de datos</p> <p>P2.C2.3. Realizar mantenimiento y actualizaciones a las soluciones tecnológicas y de interoperabilidad</p>

CAPACIDAD NIVEL 1	DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD NIVEL 2
<p>P2.C3 - Gestionar y monitorear servicios tecnológicos y de interoperabilidad y atención de incidentes</p>	<p>Esta capacidad aborda la habilidad de la entidad para administrar y supervisar los servicios tecnológicos y de interoperabilidad relacionados con la infraestructura de datos. Esto incluye la supervisión constante de la disponibilidad y el rendimiento de los servicios, así como la identificación temprana y la respuesta a posibles incidentes o problemas (correlación de eventos). La entidad debe establecer protocolos y procedimientos claros para la atención de incidentes, así como contar con un equipo capacitado y recursos adecuados para abordar y resolver de manera efectiva cualquier interrupción o falla en los servicios tecnológicos o de interoperabilidad. El monitoreo constante y la respuesta rápida son esenciales para garantizar la continuidad de los servicios y la satisfacción de los usuarios.</p>	<p>P2.C3.1. Definir protocolos de monitoreo y respuesta a incidentes sobre la infraestructura tecnológica de soporte a la gestión de datos e interoperabilidad</p> <p>P2.C3.2. Establecer Acuerdos a Nivel de Servicio y Acuerdos a Nivel de Operación a nivel de infraestructura de datos</p> <p>P2.C3.3. Implementar herramientas de monitoreo sobre la infraestructura de soporte a la gestión de datos y de interoperabilidad</p> <p>P2.C3.4. Realizar análisis de correlación de eventos sobre la infraestructura que apoya la gestión de datos</p> <p>P2.C3.5. Administrar un equipo de respuesta sobre los incidentes de infraestructura de datos presentados</p>

Tabla 2 Capacidades nivel 1 y 2 de las herramientas técnicas y tecnológicas para los datos

3.3 P3 – Paquete de interoperabilidad

El paquete de Interoperabilidad se refiere a la capacidad de las organizaciones para establecer acuerdos y mecanismos de intercambio de información, tanto internos como externos, en concordancia con el Marco de Interoperabilidad del estado colombiano. Esto implica la habilidad de diseñar, implementar y gestionar servicios de intercambio de información que sigan los protocolos y estándares definidos, permitiendo así el flujo efectivo de datos entre los sistemas involucrados.

Un servicio de intercambio de información se considera como una representación lógica de una actividad de negocio repetible que genera un resultado específico. Este servicio es

autocontenido, puede estar compuesto por otros servicios, y se presenta como una "caja negra" para los consumidores de dicho servicio. El objetivo principal de estas capacidades es facilitar la entrega de servicios en línea a ciudadanos, empresas y otras entidades, asegurando un intercambio de datos eficiente y seguro.

Dentro de este paquete se encuentran las siguientes capacidades de nivel 1 y 2:

CAPACIDAD NIVEL 1	DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD NIVEL 2
<p>P3.C1 - Identificar y realizar acuerdos de intercambio de información internos o externos</p>	<p>Es la habilidad de una entidad para reconocer las oportunidades y necesidades de compartir información tanto dentro de la organización como con entidades externas, como otras instituciones gubernamentales, organizaciones privadas o ciudadanos. Esto incluye la identificación de datos relevantes para intercambiar, la evaluación de los requisitos y regulaciones aplicables, y la creación de acuerdos formales para el intercambio de datos, estableciendo las bases para una colaboración efectiva.</p>	<p>P3.C1.1. Establecer el contexto normativo y acoger los lineamientos necesarios para realizar los intercambios de información</p> <p>P3.C1.2. Identificar los potenciales involucrados en un posible intercambio de datos, ya sean áreas funcionales (interno) o entidades (externo)</p> <p>P3.C1.3. Negociar y formalizar los acuerdos de intercambio de información con los involucrados</p> <p>P3.C1.4. Mantener y actualizar los acuerdos de intercambio de información formalizados</p>
<p>P3.C2 - Desarrollar, implementar y mantener los servicios de intercambio de información</p>	<p>Es la habilidad de una entidad para establecer y operar los sistemas y recursos tecnológicos que permiten el intercambio efectivo de datos con otras entidades o dentro de la organización. Implica la creación, configuración, gestión y mantenimiento de los servicios tecnológicos que faciliten la transmisión de información de manera segura, eficiente y de acuerdo con los acuerdos establecidos. Esta capacidad es fundamental para garantizar que el intercambio de datos sea práctico y cumpla con los requisitos de interoperabilidad.</p>	<p>P3.C2.1. Establecer procesos de monitoreo y gestión de cada uno de los servicios de intercambio desarrollados</p> <p>P3.C2.2. Desarrollar las interfaces para el intercambio de datos</p> <p>P3.C2.3. Configurar el servicio de intercambio dentro de las plataformas de intercambio de datos del estado o la que se haya definido</p> <p>P3.C2.4. Mantener la operación de los servicios de intercambio establecidos en el marco de los acuerdos realizados</p>

Tabla 3 Capacidades nivel 1 y 2 de la interoperabilidad para la gestión de datos

3.4 P4 - Paquete de seguridad y privacidad de la información

El paquete de Seguridad y Privacidad de la Información engloba las capacidades de una Entidad u organización para preservar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de los datos, al tiempo que garantiza la protección de la privacidad de los individuos cuyos datos son manejados por dicha Entidad. Este paquete se respalda mediante procesos tecnológicos, normativos y de política que aseguran la seguridad digital y la privacidad de los datos durante su ciclo de vida.

En concreto, esta capa se enfoca en la elaboración e implementación de estrategias integrales para asegurar la protección de los datos y la privacidad, previniendo ciberataques y cumpliendo con regulaciones. Esto abarca la definición de políticas, controles y prácticas para minimizar riesgos, mantener la integridad y privacidad de la información, y gestionar de manera eficiente los riesgos asociados a los activos de datos. Además, implica la capacidad de supervisar proactivamente, detectar y responder eficazmente a incidentes de seguridad, a través de un equipo especializado, reduciendo el impacto de posibles violaciones y manteniendo la confianza de los usuarios. También aborda la administración de infraestructuras críticas para garantizar el funcionamiento seguro, confiable y eficiente de las tecnologías y sistemas de información fundamentales para la operación de la entidad.

Este paquete de seguridad y privacidad es esencial para la infraestructura de datos del Estado, en su desarrollo y gestión, cubriendo aspectos como seguridad de la información, de aplicaciones, de red, de internet y protección de infraestructura crítica. La implementación concreta de esta capa se logra mediante el cumplimiento del "Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información" emitido por el MinTIC y se alimenta de los marcos de gobernanza de datos definidos. Además, se aplican guías, lineamientos, estándares y principios para implementar medidas de anonimización, encriptación y evaluaciones de riesgo de privacidad de datos en el ecosistema de datos. En el sector privado, la adopción de normas internacionales como la ISO 27001 proporciona orientación y estándares para la seguridad y privacidad de la información.

Dentro de este paquete se encuentran las siguientes capacidades de nivel 1 y 2:

CAPACIDAD NIVEL 1	DESCRIPCIÓN	CAPACIDADES DE NIVEL 2
P4.C1 - Diseñar e implementar estrategia de seguridad y privacidad de datos	Esta capacidad implica la creación y ejecución de una estrategia integral que asegure la seguridad y la privacidad de los datos manejados por la entidad. Incluye el diseño de políticas y directrices que establezcan cómo los datos deben ser tratados para garantizar su integridad, confidencialidad y	<p>P4.C1.1. Desarrollar políticas y directrices de seguridad y privacidad de datos</p> <p>P4.C1.2. Diseñar e implementar medidas de seguridad y privacidad relacionadas con la gestión de datos tales como autenticación,</p>

CAPACIDAD NIVEL 1	DESCRIPCIÓN	CAPACIDADES DE NIVEL 2
	disponibilidad. Además, se planean medidas tecnológicas y procesos operativos para asegurar el cumplimiento de estas políticas, tales como autenticación, encriptación, anonimización y acceso controlado.	<p>autorización encriptación y anonimización.</p> <p>P4.C1.3. Establecer indicadores clave de rendimiento (KPIs) de seguridad sobre la gestión de datos</p> <p>P4.C1.4. Establecer roles y responsabilidades en seguridad en todas las etapas de la gestión de datos</p>
P4.C2 - Definir y monitorear los controles de seguridad y privacidad sobre los datos e incidentes	Esta capacidad se enfoca en la definición y aplicación de controles de seguridad y privacidad que salvaguarden los datos y la información. Además, se establece un sistema de monitoreo continuo para detectar y responder a incidentes de seguridad, como intentos de acceso no autorizado o brechas de datos. La respuesta a incidentes incluye la investigación, la mitigación y la recuperación de los incidentes, asegurando una rápida y eficiente resolución.	<p>P4.C2.1. Realizar evaluaciones de vulnerabilidad sobre la gestión de los datos</p> <p>P4.C2.2. Implementar controles de seguridad técnicos y organizacionales sobre la gestión de datos</p> <p>P4.C2.3. Auditar y verificar el cumplimiento de controles de seguridad sobre la gestión de datos</p> <p>P4.C2.4. Establecer y cumplir protocolos de respuesta a incidentes de seguridad sobre la gestión de los datos</p>

Tabla 4 Capacidades nivel 1 y 2 para la Seguridad y privacidad de la información

3.5 P5 - Paquete de datos

El paquete de Datos engloba las capacidades esenciales relacionadas con la gestión, disponibilidad y aprovechamiento de datos en el contexto de la infraestructura de datos del Estado colombiano. Esto abarca cuatro tipos clave de datos: datos maestros, datos de referencia, datos transaccionales y datos abiertos. Los datos maestros son la base fundamental para la prestación de servicios al ciudadano y la focalización de políticas públicas; su gestión y mantenimiento son cruciales para garantizar su calidad y disponibilidad. Los datos transaccionales, generados a partir de interacciones entre ciudadanos, empresas y el Estado, son valiosos para la toma de decisiones tanto dentro de la entidad que los produce como para terceros interesados. Por otro lado, los datos de referencia son utilizados para asignar y validar asuntos específicos, como códigos de diagnóstico clínico o códigos de municipios, y deben mantenerse consistentes y actualizados

en todas las entidades. Finalmente, los datos abiertos, de acuerdo con la Ley 1712 de 2014, son información pública que se proporciona en formatos accesibles y reutilizables, fomentando la transparencia y el acceso a la información gubernamental.

Para cumplir con estas capacidades de nivel 1, se requiere una gestión integral de los datos que abarque su captura, clasificación, almacenamiento y la facilitación de su intercambio. Cabe resaltar que la gestión de datos personales debe seguir las disposiciones de la Ley 1581 de 2012.

Dentro de este paquete se encuentran las siguientes capacidades de nivel 1 y 2:

CAPACIDAD NIVEL 1	DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD NIVEL 2
<p>P5.C1 - Gestionar la arquitectura de datos, metadatos y gestión documental</p>	<p>Esta capacidad se enfoca en el diseño, desarrollo y mantenimiento de una arquitectura de datos sólida y coherente que respalde las necesidades de la infraestructura de datos del Estado. Implica la creación de un marco de referencia que defina los estándares, protocolos y principios para la organización, integración y acceso a los datos en la entidad. La gestión de la arquitectura de datos garantiza que los datos sean consistentes, interoperables y estén disponibles para su uso eficiente en toda la infraestructura de datos del Estado. Asimismo, se debe establecer un marco sobre el cual se gestione todo lo relacionado con metadatos y gestión documental.</p>	<p>P5.C1.1. Definir una estructura de datos común que permita la fácil identificación y acceso a la información en la entidad</p> <p>P5.C1.2. Establecer estándares de metadatos</p> <p>P5.C1.3. Establecer estándares de gestión documental</p> <p>P5.C1.4. Identificar las integraciones de datos requeridas para establecer un panorama completo y coherente de la información disponible</p> <p>P5.C1.5. Actualizar y mantener la arquitectura de datos</p>

CAPACIDAD NIVEL 1	DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD NIVEL 2
<p>P5.C2 - Gestionar datos transaccionales y de otros tipos de datos</p>	<p>Esta capacidad se centra en la recopilación, almacenamiento y gestión de datos generados a través de transacciones y actividades derivadas del quehacer misional y operativo de la entidad. Implica la captura precisa de datos de transacciones, su procesamiento, almacenamiento seguro y disposición para su posterior análisis y uso. Los datos transaccionales son esenciales para el funcionamiento diario de las organizaciones y son la base de muchas operaciones y procesos. En este mismo sentido, esta capacidad permite que si en el estado colombiano se establecen otros tipos de datos, estos puedan ser gestionados de manera efectiva por la entidad (por ejemplo datos geoespaciales y datos básicos)</p>	<p>P5.C2.1. Definir la estructura de los datos transaccionales y otros tipos de datos generados dentro de la entidad</p> <p>P5.C2.2. Implementar procesos dentro de los sistemas o sistemas de registro de las transacciones o de los otros tipos de datos</p> <p>P5.C2.3. Establecer e implementar procedimientos para asegurar la disponibilidad y tolerancia a fallos</p> <p>P5.C2.4. Establecer e implementar esquemas de almacenamiento y disposición de los datos transaccionales y de otros tipos de datos</p>
<p>P5.C3 - Gestionar datos maestros y referenciales</p>	<p>Esta capacidad se enfoca en la gestión efectiva de datos maestros y referenciales, que son elementos fundamentales de la infraestructura de datos. Los datos maestros representan información crítica y única sobre entidades clave como ciudadanos, empresas y lugares. Los datos referenciales, por otro lado, son conjuntos de datos que proporcionan valores de referencia estandarizados, como códigos de diagnóstico médico o nombres de municipios. La gestión adecuada de estos datos garantiza su calidad, integridad y disponibilidad para su uso en toda la organización y el ecosistema de datos.</p>	<p>P5.C3.1. Identificar y definir datos maestros y referenciales clave que pueden ser generados en la entidad y sus catálogos</p> <p>P5.C3.2. Establecer procesos y procedimientos para garantizar que los datos maestros y referenciales se mantengan actualizados, precisos y coherentes</p> <p>P5.C3.3. Proporcionar acceso y distribución controlada a los datos maestros y de referencia generados dentro de la entidad</p> <p>P5.C3.4. Integrar datos maestros y referenciales internos y externos en las aplicaciones y procesos de la entidad</p>

CAPACIDAD NIVEL 1	DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD NIVEL 2
<p>P5.C4 - Gestionar datos geoespaciales</p>	<p>Esta capacidad se refiere a la habilidad de una entidad para gestionar eficazmente sus datos geoespaciales, abordando aspectos clave en su identificación, mantenimiento, acceso controlado y su integración en aplicaciones y procesos internos. Los datos geoespaciales son información que está vinculada a ubicaciones geográficas específicas en la superficie de la Tierra. Estos datos contienen componentes espaciales que permiten su representación en mapas y su análisis en función de su ubicación física.</p>	<p>P5.C4.1. Identificar y definir datos Geoespaciales clave que pueden ser generados en la Entidad y sus catálogos</p> <p>P5.C4.2. Establecer procesos y procedimientos para garantizar que los datos Geoespaciales se mantengan actualizados, precisos y coherentes</p> <p>P5.C4.3. Proporcionar acceso y distribución controlada a los datos Geoespaciales generados dentro de la Entidad</p> <p>P5.C4.4. Integrar datos Geoespaciales en las aplicaciones y procesos de la Entidad</p>
<p>P5.C5 - Gestionar datos abiertos</p>	<p>Esta capacidad se centra en la gestión estratégica y operativa de datos abiertos, que son conjuntos de información que se ponen a disposición del público en general en formatos accesibles y reutilizables. Los datos abiertos son un activo valioso para la transparencia, la innovación y la participación ciudadana. La gestión efectiva de estos datos implica su publicación, actualización, seguimiento y promoción activa.</p>	<p>P5.C5.1. Evaluar los conjuntos de datos de la entidad y determinar cuáles son apropiados para la apertura</p> <p>P5.C5.2. Publicar datos de manera accesible en formatos abiertos y usables por el público en general</p> <p>P5.C5.3. Establecer e implementar procesos para la actualización periódica de los datos publicados</p> <p>P5.C5.4. Fomentar la adopción de datos abiertos tanto dentro de la organización como en la comunidad en general</p> <p>P5.C5.5. Evaluar el impacto de la apertura de datos</p>

Tabla 5 Capacidades nivel 1 y 2 para el paquete de Datos

3.6 P6 – Paquete de aprovechamiento de los datos

El paquete de capacidades de Aprovechamiento de los Datos representa el conjunto de habilidades que una entidad debe poseer para maximizar el valor de sus activos de datos. Esto se logra mediante la implementación de procesos y técnicas de gestión de datos que abarcan varias dimensiones. En primer lugar, implica la plena utilización de los datos a través de prácticas avanzadas de ciencia de datos, inteligencia artificial y Big Data, con el fin de obtener información relevante y útil. Esto se logra al gestionar de manera efectiva el ciclo de vida de los datos, aplicar políticas de gobierno de datos y mantener la calidad y confiabilidad de la información.

Además, se focaliza en garantizar la interoperabilidad de los datos tanto dentro como fuera de la entidad, mediante la aplicación de estándares y directrices. Este paquete también involucra la gestión de datos abiertos para proporcionar información valiosa al público, asegurando su accesibilidad y actualización constante. Un aspecto crucial es la capacidad de crear tableros de control y visualizaciones que faciliten la toma de decisiones fundamentadas.

En el contexto de la infraestructura de datos del Estado y su modelo de gobernanza, este paquete de capacidades se traduce en una mejora en el aprovechamiento de datos en el ecosistema digital. Al gestionar de manera completa el ciclo de vida de los datos y al aplicar técnicas analíticas, se ha impulsado la adopción de prácticas y aplicaciones que utilizan datos críticos en los sectores público y privado para decisiones informadas. Esto se materializa a través de la definición precisa de objetivos y usos, evidenciando su valor en productos como aplicaciones móviles y modelos predictivos.

Dentro de este paquete se encuentran las siguientes capacidades de nivel 1 y 2:

CAPACIDAD NIVEL 1	DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD NIVEL 2
P6.C1 – Gestionar el ciclo de vida de los datos	Esta capacidad se enfoca en gestionar de manera integral el ciclo de vida de los datos, desde su creación hasta su eliminación. Implica asegurar la calidad, integridad y disponibilidad de los datos a lo largo de todas sus etapas. Esta capacidad se centra en el ciclo de vida del dato caracterizado dentro del PNID. Se busca establecer un proceso que maximice el valor de los datos generados dentro de la entidad.	P6.C1.1. Implementar procedimientos para crear y obtener datos de diversas fuentes P6.C1.2. Procesar y almacenar la información dentro de la entidad P6.C1.3. Establecer y aplicar procesos de calidad de los datos P6.C1.4. Archivar y preservar los datos generados en todo el ciclo de vida

CAPACIDAD NIVEL 1	DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD NIVEL 2
<p>P6.C2 - Realizar ejercicios de innovación pública basada en datos e identificación de oportunidades</p>	<p>Esta capacidad se centra en fomentar la innovación en el ámbito público a través del uso efectivo de los datos. Implica la realización de ejercicios que permitan identificar oportunidades para mejorar la toma de decisiones, desarrollar políticas más efectivas y brindar servicios públicos más eficientes. Esto incluye el análisis y la interpretación de los datos disponibles para identificar patrones, tendencias y áreas de mejora. Además, se promueve una cultura de innovación dentro de la entidad, fomentando la exploración y adopción de nuevas tecnologías y enfoques basados en datos.</p>	<p>P6.C2.1. Explorar nuevas aplicaciones de datos para la mejora de servicios ofrecidos</p> <p>P6.C2.2. Promover la colaboración con actores externos para la innovación en datos</p>
<p>P6.C3 - Diseñar e implementar modelos de analítica de datos, inteligencia artificial y tecnologías 4.0</p>	<p>Esta capacidad implica la creación y aplicación de modelos analíticos, algoritmos de inteligencia artificial y tecnologías de vanguardia para extraer conocimiento y valor de los datos. Incluye la identificación de patrones, tendencias y relaciones ocultas en los datos, permitiendo la generación de información predictiva y prescriptiva. Estas técnicas avanzadas facilitan la toma de decisiones informadas y permiten la identificación de oportunidades y desafíos en el entorno.</p>	<p>P6.C3.1. Identificar los casos de uso derivados de los datos disponibles</p> <p>P6.C3.2. Desarrollar modelos analíticos sobre los datos depurados sobre los datos depurados y con calidad asegurada</p> <p>P6.C3.3. Implementar algoritmos de IA sobre los datos depurados y con calidad asegurada</p> <p>P6.C3.4. Usar tecnologías 4.0 derivados de los datos depurados y con calidad asegurada</p> <p>P6.C3.5. Validar y optimizar los modelos y fuentes de datos a partir de la realimentación de los usos</p>

Tabla 6 Capacidades nivel 1 y 2 para el Aprovechamiento de los datos

3.7 P7 - Paquete de uso y apropiación

El paquete de Uso y Apropiación implica la capacidad de la entidad para promover la cultura de datos a todos los niveles organizacionales y para liderar el aprovechamiento efectivo de los datos. Reconoce la importancia fundamental de los datos en la toma de decisiones estratégicas y la formulación de políticas públicas. Esto se logra mediante acciones y proyectos que resalten el valor de los datos, impulsando la toma de decisiones basada en información verificable y análisis sólidos por parte de los líderes y directivos.

Además, se busca desarrollar habilidades y competencias en el análisis de datos a nivel directivo, orientando recursos hacia el desarrollo de una infraestructura de datos sólida y sostenible. El enfoque está en el uso de datos para cumplir con objetivos estratégicos y misionales, tratando los datos como un activo estratégico, garantizando su calidad, gobernanza, privacidad y seguridad, y aprovechando su potencial para la innovación y el logro de metas en beneficio de la entidad y la sociedad en general.

Dentro de este paquete se encuentran las siguientes capacidades de nivel 1 y 2:

CAPACIDAD NIVEL 1	DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD NIVEL 2
P7.C1 - Diseñar e implementar estrategia de uso y apropiación de datos	Esta capacidad se refiere a la habilidad de la entidad para desarrollar y llevar a cabo una estrategia integral que promueva y oriente el aprovechamiento efectivo de los datos a todos los niveles organizacionales. Implica la planificación detallada de acciones y proyectos que enfatizan la importancia y el valor de los datos en la toma de decisiones y la formulación de políticas públicas. Esta estrategia debe incluir la identificación de oportunidades para el uso de datos en los diferentes procesos y actividades de la entidad, así como la definición de objetivos claros y medibles relacionados con el uso de datos. Además, debe abordar la capacitación y formación del personal en competencias de análisis de datos y promover la cultura de toma de decisiones basada en evidencia verificable y análisis sólidos.	<p>P7.C1.1. Promover la cultura del uso de datos, gobernanza de datos y toma de decisiones basada en datos</p> <p>P7.C1.2. Definir y medir indicadores de uso de los datos disponibles en la entidad</p> <p>P7.C1.3. Establecer alianzas estratégicas sobre el uso de datos</p> <p>P7.C1.4. Evaluar el impacto de la Estrategia</p>

CAPACIDAD NIVEL 1	DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD NIVEL 2
P7.C2 - Sensibilizar y generar cultura y alianzas alrededor de los datos	Esta capacidad se centra en la capacidad de la entidad para sensibilizar y generar una cultura organizacional y alianzas estratégicas en torno al uso y apropiación de datos. Implica la promoción constante de la importancia de los datos como activo estratégico y su rol en la mejora de procesos, la toma de decisiones informadas y la innovación. Esto se logra a través de campañas de sensibilización, comunicación efectiva y actividades de capacitación que involucren a todos los niveles de la organización.	<p>P7.C2.1. Diseñar y ejecutar campañas de sensibilización</p> <p>P7.C2.2. Establecer redes de colaboración internas entre diversas áreas</p> <p>P7.C2.3. Fomentar la participación de líderes y directivos</p>

Tabla 7 Capacidades nivel 1 y 2 para el Uso y apropiación

3.8 P8 - Paquete de talento humano

El paquete de "Talento Humano" se refiere a la capacidad de la entidad para gestionar un equipo de profesionales que impulsen el uso y aprovechamiento efectivo de los datos. Esto implica desarrollar programas de formación en datos que fortalezcan las habilidades internas y promuevan la importancia del uso de datos en la toma de decisiones.

Además, la entidad establece una red de conocimiento en materia de datos, colaborando con actores internos y externos para compartir experiencias y adoptar prácticas basadas en datos. La entidad también es capaz de gestionar el cambio de manera ágil y adaptativa, utilizando datos confiables para tomar decisiones asertivas y lograr sus objetivos misionales.

Dentro de este paquete se encuentran las siguientes capacidades de nivel 1 y 2:

CAPACIDAD NIVEL 1	DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD NIVEL 2
P8.C1 - Gestionar programas de formación en datos y gestión de proyectos de datos	Esta capacidad se refiere a la habilidad de la entidad para diseñar, implementar y supervisar programas de capacitación que fortalezcan las habilidades internas en el manejo de datos y en la gestión de proyectos relacionados con ellos. Implica identificar las necesidades de formación del personal en áreas como análisis de datos, ciencia de datos, gestión de proyectos, visualización de	<p>P8.C1.1. Definir objetivos de formación en datos</p> <p>P8.C1.2. Diseñar contenido de formación relacionado con gestión de datos</p> <p>P8.C1.3. Implementar metodologías de</p>

CAPACIDAD NIVEL 1	DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD NIVEL 2
	<p>datos y otras disciplinas afines. Además, se trata de crear y proporcionar cursos y talleres efectivos que permitan a los empleados adquirir las competencias necesarias para trabajar con datos de manera eficiente y aprovechar su potencial para la toma de decisiones informadas.</p>	<p>enseñanza efectivas de lo relacionado con datos</p> <p>P8.C1.4. Evaluar el impacto de la formación en datos</p> <p>P8.C1.5. Mantener la actualización continua de los contenidos y temáticas de lo relacionado con datos</p>
<p>P8.C2 - Liderar equipos de trabajo y proyectos multidisciplinares de datos</p>	<p>Esta capacidad se centra en la habilidad de la entidad para liderar y coordinar equipos de trabajo compuestos por profesionales de diversas disciplinas que colaboren en la gestión y aprovechamiento de datos. Implica la selección adecuada de miembros del equipo con competencias complementarias, la definición clara de roles y responsabilidades, y la dirección efectiva de proyectos que involucren la recolección, análisis y uso de datos. Además, se trata de asegurar la comunicación y colaboración fluida entre los diferentes miembros del equipo, fomentando la creatividad y la innovación en la búsqueda de soluciones basadas en datos.</p>	<p>P8.C2.1. Definir roles y responsabilidades dentro de los proyectos relacionados con datos</p> <p>P8.C2.2. Establecer y apoyar la comunicación efectiva de lo relacionado con datos</p> <p>P8.C2.3. Gestionar conflictos y desafíos que surjan en la implementación de proyectos relacionados con datos</p>
<p>P8.C3 - Gestionar el conocimiento con respecto a la gestión de datos</p>	<p>Esta capacidad se refiere a la capacidad de la entidad para crear, almacenar y compartir conocimiento interno en materia de gestión de datos. Implica establecer procesos y sistemas para capturar las mejores prácticas, lecciones aprendidas y experiencias exitosas relacionadas con la gestión de datos. Además, se trata de promover la creación de una red de conocimiento en la organización, donde los profesionales puedan intercambiar información y colaborar en la resolución de desafíos relacionados con los datos.</p>	<p>P8.C3.1. Crear repositorios de conocimiento relacionado con datos</p> <p>P8.C3.2. Capturar lecciones aprendidas derivada de los proyectos de datos</p> <p>P8.C3.3. Facilitar la colaboración y el intercambio de conocimientos de lo relacionado con datos</p> <p>P8.C3.4. Actualizar y mantener el conocimiento</p>

CAPACIDAD NIVEL 1	DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD NIVEL 2
		de lo relacionado con datos
P8.C4 - Gestionar el cambio con respecto a la apropiación, uso, reúso y toma de decisiones basada en datos	Esta capacidad se enfoca en la habilidad de la entidad para gestionar de manera efectiva el proceso de cambio organizacional relacionado con la adopción de prácticas de apropiación, uso, reúso y toma de decisiones basada en datos. Implica identificar las resistencias al cambio y diseñar estrategias para superarlas, comunicar de manera clara y convincente los beneficios del enfoque basado en datos, y promover una cultura organizacional que valore y promueva el uso de datos en todos los niveles. Además, se trata de adaptar ágilmente las estrategias y acciones en función de las necesidades cambiantes de la entidad y del entorno.	<p>P8.C4.1. Analizar las posibles áreas y personas con posible resistencia al cambio frente a los proyectos de datos</p> <p>P8.C4.2. Contar con liderazgo ejemplar para cada uno de los proyectos relacionados con datos a implementar</p> <p>P8.C4.3. Involucrar las partes interesadas en los proyectos o gestión de datos a todos los niveles dentro de la entidad</p>

Tabla 8 Capacidades nivel 1 y 2 para el Talento humano

3.9 P9 - Paquete de sostenibilidad financiera

El paquete de Sostenibilidad Financiera se enfoca en la capacidad de la entidad para dirigir recursos financieros de manera efectiva hacia la definición e implementación de planes, programas y proyectos necesarios para el desarrollo de la infraestructura de datos. Esto involucra planificar, estructurar y ejecutar un presupuesto que sea capaz de respaldar las necesidades presentes y futuras de la infraestructura de datos en términos de almacenamiento, procesamiento y gestión de datos.

Además, la entidad debe gestionar alianzas estratégicas con actores clave del ecosistema de datos, como organizaciones gubernamentales, entidades privadas y académicas, para asegurar el financiamiento y la sostenibilidad de los proyectos e iniciativas relacionadas con la infraestructura de datos. Esto incluye la identificación precisa del presupuesto necesario para los diferentes componentes de la infraestructura de datos, como hardware, software, soluciones de almacenamiento y seguridad de la información.

Dentro de este paquete se encuentran las siguientes capacidades de nivel 1 y 2:

CAPACIDAD NIVEL 1	DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD NIVEL 2
<p>P9.C1 - Planear, estructurar y ejecutar presupuesto asociado a la infraestructura de datos</p>	<p>Esta capacidad se refiere a la habilidad de la entidad para gestionar los recursos financieros de manera estratégica con el fin de respaldar el desarrollo y mantenimiento de la infraestructura de datos. Implica la planificación detallada de los gastos relacionados con la adquisición de hardware, software, recursos humanos especializados y otros elementos necesarios para asegurar el funcionamiento efectivo de la infraestructura de datos. Además, se trata de estructurar el presupuesto de manera que abarque las necesidades presentes y futuras, teniendo en cuenta aspectos como el almacenamiento, procesamiento y gestión de datos en diferentes etapas de su ciclo de vida.</p>	<p>P9.C1.1. Identificar las necesidades financieras de los proyectos o iniciativas relacionadas con datos</p> <p>P9.C1.2. Priorizar inversiones para tener una efectiva gestión de datos</p> <p>P9.C1.3. Realizar seguimiento y control financiero a los proyectos e iniciativas relacionadas con datos</p>
<p>P9.C2 - Gestionar alianzas con actores clave del ecosistema de datos</p>	<p>Esta capacidad se centra en la habilidad de la entidad para establecer y mantener alianzas estratégicas con diversos actores del entorno, como organizaciones gubernamentales, entidades privadas, académicas y otros actores relevantes en el ecosistema de datos. Implica identificar y colaborar con socios potenciales que puedan contribuir financiera y operativamente a la sostenibilidad de la infraestructura de datos. Además, se trata de establecer acuerdos claros y beneficiosos para todas las partes involucradas, garantizando el flujo continuo de recursos financieros y el soporte necesario para mantener y mejorar la infraestructura de datos a lo largo del tiempo.</p>	<p>P9.C2.1. Identificar socios estratégicos para la gestión de datos</p> <p>P9.C2.2. Negociar y consolidar acuerdos con otras entidades o empresas para disponer de una gestión efectiva de datos</p> <p>P9.C2.3. Evaluar el impacto de las alianzas relacionadas con datos realizadas</p>

Tabla 9 Capacidades nivel 1 y 2 para la Sostenibilidad financiera

4. Modelo de implementación



El proceso de implementación de capacidades requeridas para implementar la infraestructura de datos del estado colombiano debe seguir un enfoque gradual y estratégico. Con el objetivo de brindar una mayor comprensión de la Infraestructura de Datos del Estado Colombiano, así como abordar las necesidades y objetivos específicos del país en materia de datos, se ha planteado un marco de entendimiento en el PNID, cuyos componentes se ilustran a continuación:

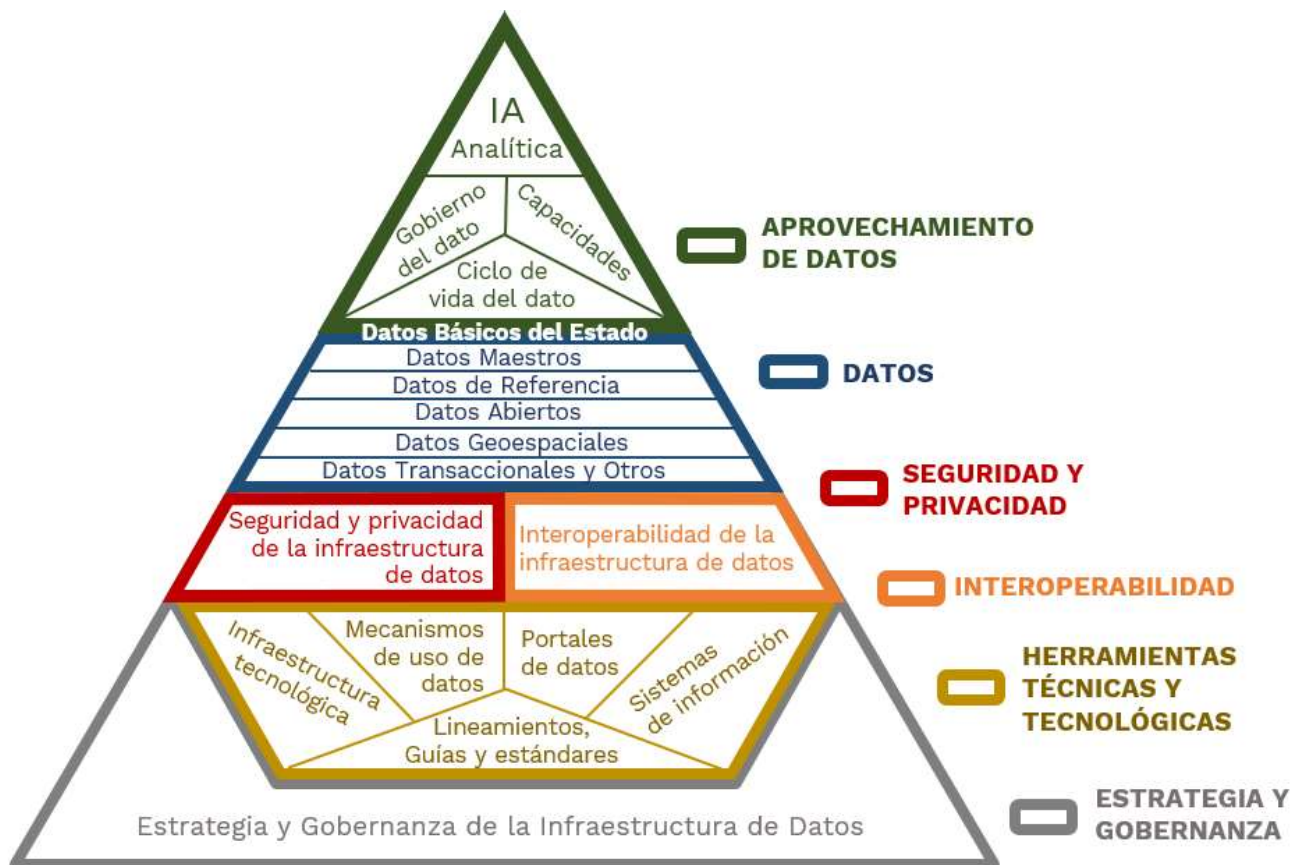


Ilustración 2. Pirámide de IDEC 2.1 – Elaboración propia

Se ha sugerido un orden de implementación debido a que ciertas capacidades proporcionan una base sólida para la implementación efectiva de las capacidades posteriores. **Sin embargo, es fundamental destacar que el orden de implementación puede adaptarse según las capacidades, herramientas y experiencia con las que cuente la entidad.** Además, es posible iniciar el desarrollo de capacidades de Nivel 2 en varios niveles de manera simultánea.

Se recomienda comenzar abordando el paquete de "Herramientas Técnicas y Tecnológicas para los Datos" como la base de la pirámide, dado que las herramientas tecnológicas representan la infraestructura fundamental que permite una gestión eficiente de datos. Sin contar con herramientas adecuadas, la implementación de las demás capacidades podría ser compleja. Estas herramientas tecnológicas abarcan bases de datos, sistemas de gestión de datos, herramientas de análisis y otras soluciones tecnológicas esenciales.

Una vez que se han establecido las herramientas tecnológicas, resulta esencial garantizar la interoperabilidad de los sistemas, lo que permite un flujo efectivo de datos entre diferentes aplicaciones y entidades. Al mismo tiempo, la seguridad y la privacidad de los datos deben

ser consideradas como prioridades para proteger la información sensible y cumplir con las regulaciones.

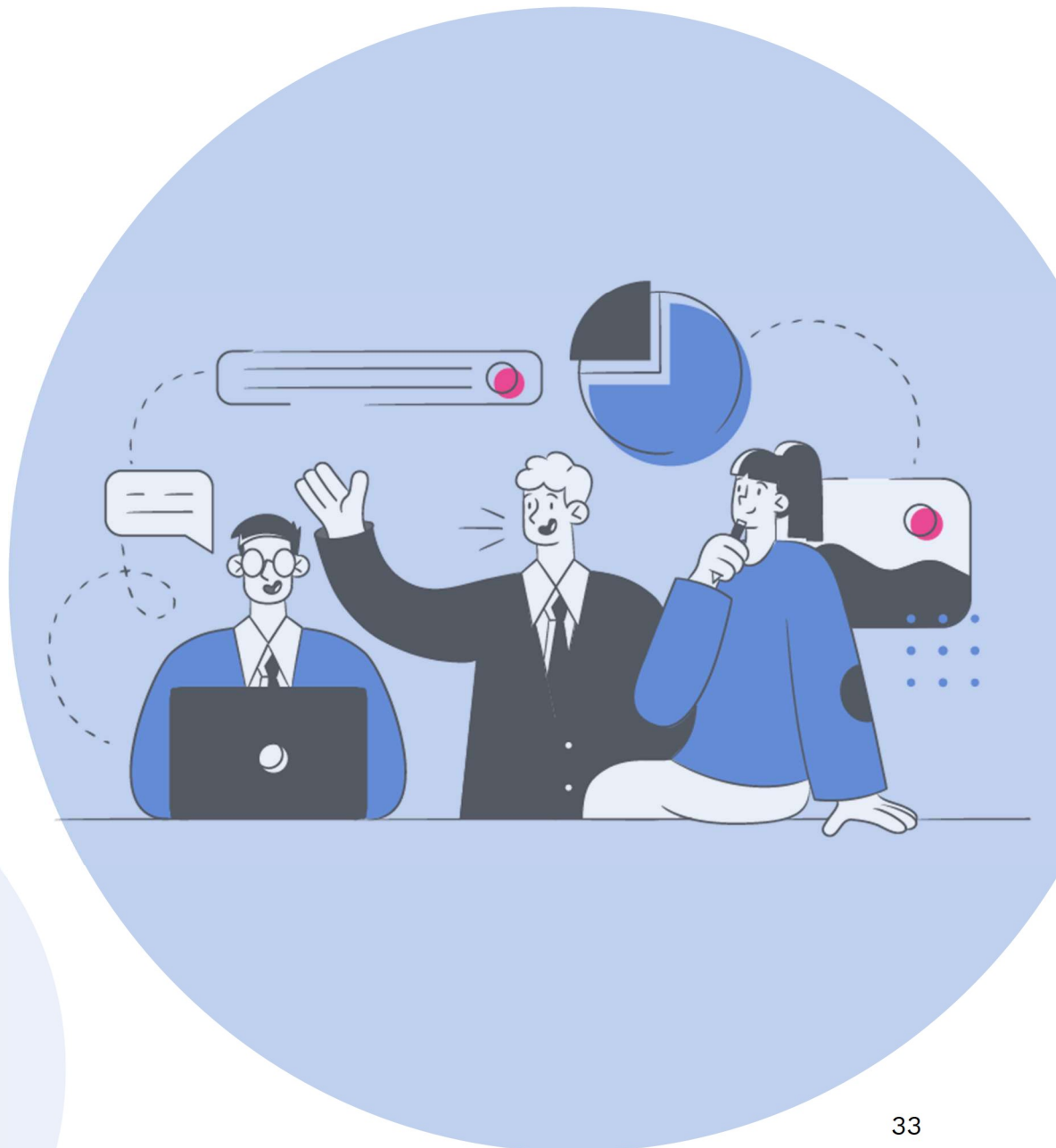
Una vez que la infraestructura tecnológica, la interoperabilidad y la seguridad se han consolidado, se pueden abordar los datos en sí y su gestión. Esto implica la administración de datos maestros, referenciales, transaccionales, abiertos, entre otros, asegurando su calidad, integridad y disponibilidad.

Finalmente, una vez que los datos se gestionan eficientemente, se pueden utilizar para obtener información valiosa. El aprovechamiento de datos implica la aplicación de técnicas avanzadas como la ciencia de datos, la inteligencia artificial y el análisis de Big Data para obtener conocimientos que respalden la toma de decisiones.

La transversalidad de "Estrategia y Gobernanza de la Infraestructura de Datos", "Uso y Apropiación," "Talento Humano" y "Sostenibilidad Financiera" se extiende a lo largo de todo el proceso. Con una base tecnológica sólida, es posible avanzar en la definición de una estrategia de gestión de datos y un marco de gobernanza. Esto implica establecer políticas, estándares y roles para garantizar la gestión eficiente y eficaz de los datos en toda la entidad. El uso efectivo de los datos depende de que las personas comprendan y se apropien de ellos, lo que requiere la formación de talento humano. Además, la sostenibilidad financiera es clave para mantener la infraestructura de datos y las capacidades a lo largo del tiempo.

5.

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/ques-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. Estrategía 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-lifecycle>
- 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
- y. The Open Group. Open Group Guide. Business Capabilities. Prepared by the Open GroupArchitecture Forum Business Architecture Work Stream. The Open Group, March 2016, p.2.
- z. DAMA-DMBOK: data management body of knowledge. International, Dama. 2017
- aa. El mapa de capacidades de negocio versión 2. J. Villalobos. Lecturas para arquitectos de negocio. 2023