

Metodología
y Criterios para
la actualización,
articulación y
aplicación de
lineamientos de

Políticas y Estándares

del Sector
**Minero
Energético**



Oficina de Gestión de la Información
Equipo de Gestión de Información Sectorial

Tabla de contenido

I.	CONTEXTO	4
II.	METODOLOGÍA	7
III.	LINEAMIENTOS DE POLÍTICA	11
IV.	ESTÁNDARES DE INFORMACIÓN.....	29

Tablas

Tabla 1. Lineamientos Para La Generación De Valor Para La Entidad Y Los Usuarios, Política De Gobierno Digital (MINTIC, 2018)	11
Tabla 2. Lineamientos Para La Participación De Todos, Política De Gobierno Digital (MINTIC, 2018)	12
Tabla 3. Lineamientos Para El Diseño Integral Del Proyecto, Política De Gobierno Digital (MINTIC, 2018).....	12
Tabla 4. Lineamientos Para La Generación De Valor Para La Entidad Y Los Usuarios, Política De Gobierno Digital (MINTIC, 2018)	13
Tabla 5. <i>Lineamientos MAE – Dominio de arquitectura de información</i> (MINTIC, 2019)	14
Tabla 6. <i>Lineamientos MAE – Dominio de arquitectura de sistemas de Información</i> (MINTIC, 2019)	15
Tabla 7. <i>Lineamientos MAE – Dominio de arquitectura de seguridad</i> (MINTIC, 2019)	16
Tabla 8. <i>Lineamientos MAE – Dominio de uso y apropiación de la arquitectura</i> (MINTIC, 2019)	17
Tabla 9. Lineamientos Modelo de Gestión y Gobierno TI – Dominio de información (MINTIC, 2019a)	17
Tabla 10. Lineamientos Modelo de Gestión y Gobierno TI – Dominio de sistemas de información (MINTIC, 2019a)	18
Tabla 11. Guías de conocimiento – Marco de Referencia v 1.0 MinTIC.....	10
Tabla 12. Lineamientos Marco de Referencia Geoespacial – Gobernanza (ICDE, 2021)	21
Tabla 13. Lineamientos Marco de Referencia Geoespacial – Gestión de Datos (ICDE, 2021)	21
Tabla 14. Lineamientos Marco de Referencia Geoespacial – Estándares de información (ICDE, 2021)	22
Tabla 15. Lineamientos Marco de Referencia Geoespacial – Comunicación (ICDE, 2021) .	22
Tabla 16. Lineamientos Marco de Referencia Geoespacial – Fortalecimiento de capacidades territoriales (ICDE, 2021)	23
Tabla 17. Lineamientos Marco de Referencia Geoespacial – Innovación (ICDE, 2021)	23
Tabla 18. Líneas de Acción POLÍTICA NACIONAL DE EXPLOTACIÓN DE DATOS (BIG DATA) (CONPES, 2018).....	24
Tabla 19. Estándares de Arquitectura Empresarial (CONPES, 2018).....	29
Tabla 20. Estándares para la Infraestructura de Datos Espaciales	30

CONTEXTO

La gestión de la información es un proceso continuo que involucra el diseño de planes y proyectos de producción/generación de los datos, cuyo resultado es el acceso a activos y servicios de información comprensibles, de calidad y completamente documentados. Así los usuarios podrán tomar decisiones y solución problemas de manera acertada, contando con información confiable y oportuna.

La disponibilidad, el acceso, el uso, la custodia y la explotación de la información se enmarca en una serie de lineamientos de políticas y estándares que garantizan la calidad, la interoperabilidad, la administración de la información, en un entorno de eficiencia y transparencia en la gestión pública.

"Una política es una serie de principios y estrategias que orientan un curso de acción para alcanzar un objetivo determinado. Aplicadas al campo de la información, las políticas proporcionan orientación para la concepción de una estrategia y de programas destinados al desarrollo y uso de recursos, servicios y sistemas de información." (Montviloff, V., 1990)

Así mismo, constituyen "Una formulación o declaración general de intención que ayuda a traducir los objetivos de los programas en realizaciones, suministrando pautas administrativas para la toma de decisiones y su ejecución." (Atherton, P., 1999).

Los estándares son acuerdos documentados que contienen especificaciones técnicas o criterios precisos que son utilizados consistentemente, como reglas, guías o definiciones de características para asegurar que los materiales, productos, procesos y servicios cumplen con su propósito

Las políticas y los estándares de información son útiles porque normalizan las actividades, facilitan la toma de decisiones y, en general, suministran los principios de alto nivel y de amplia cobertura que forman el marco de operación de la gestión de información.

Considerando que la adopción de estrategias para incrementar y maximizar el valor de los datos tiene implicaciones significativas en cuanto a los recursos, se requiere la aprobación y respaldo de alto nivel para formular e implementar las políticas y los estándares para la gestión de la información.

En el contexto del Modelo de Gestión de Información del sector minero energético, la formulación de políticas y la adopción de estándares permiten llevar a la práctica, en un contexto de acuerdos y lineamientos comunes, la implementación del Plan Estratégico de Gestión de Información, los planes operativos y los proyectos (hitos) del Plan.

A continuación, se plantean algunos principios para el establecimiento de políticas de gestión de información:

- Los activos de información son un recurso estratégico del sector minero energético y sus entidades adscritas.
- Todos los datos recolectados son de propiedad de las instituciones que los generan (a menos que se defina explícitamente lo contrario en un acuerdo contractual)
- Los lineamientos de política serán revisados y si es necesario, actualizados periódicamente.

De acuerdo con los lineamientos de política propuestos por el Ministerio de Minas y Energía, a través del Convenio 91 de 2010, celebrado con el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) para la implementación de componentes de la IDE sectorial, se plantearon los siguientes principios:

Esencialidad de la información: La información, como derecho fundamental, es esencial para lograr un desarrollo social, cultural y económico sostenible de la nación colombiana.

Disposición de la información estatal: La información del Estado es pública, en tal sentido, ...estará a disposición, de forma que no se restrinja, sin justificación constitucional o legal, su utilización de manera generalizada.

Información de la nación: La información producida por las entidades estatales colombianas, en cumplimiento de sus actividades misionales es de la nación, representada por el Estado, debido a su carácter de bien público, y será considerada como uno de sus activos más importantes, dada la multiplicidad de aplicaciones que dicha información ofrece.

Propiedad de los productos con información: Los productos que contienen información se encuentran protegidos por la normatividad vigente sobre derechos de autor, y en atención a las disposiciones legales en el caso de obras creadas por servidores públicos y a las otras formas de adquisición de los derechos patrimoniales, son propiedad de las entidades productoras y/o transformadoras.

Utilidad de la información geográfica: El acceso y el uso de la información es un instrumento que puede generar mayores oportunidades individuales y colectivas, en la población colombiana, a partir de su interpretación.

No discriminación del acceso a la información: En el acceso a la información geográfica no debe operar ningún tipo de discriminación, salvo las restricciones por motivos de seguridad y/o defensa nacional, contempladas constitucional y legalmente.

Interoperabilidad de la información: Con el fin de facilitar el intercambio de la información geográfica es necesaria la interoperabilidad de la misma entre las entidades productoras y/o transformadoras.

Estandarización de la información: La información debe producirse, de conformidad con los estándares de calidad, nacionales e internacionales, a efecto que la misma sea exacta, lo cual contribuye a que las decisiones se tomen de manera precisa.

Colaboración: La información producida por una organización estatal se compartirá con las demás entidades, productoras o usuarias, de tal manera que sirva de apoyo a la elaboración de sus planes y proyectos misionales.

Facilidad de búsqueda: Las entidades productoras y/o transformadoras facilitarán la búsqueda de la información y los productos derivados de ella, para lo cual dispondrán de metadatos, disponiéndose en ellos sus características técnicas, así como los servicios que se relacionen con los mismos.

Cooperación: Las entidades productoras y/o transformadoras de información, se regirán por la cooperación. En consecuencia, propenderán por el intercambio de la información geográfica, sin más impedimentos que los de tipo legal, así como la generación de convenios para la producción de información contribuyendo a la disminución de costos y esfuerzos.

Si bien estos principios fueron planteados para la información geográfica, se propone adoptarlos para los activos de información del sector, dada su pertinencia y coherencia con los componentes del Modelo de Gestión de Información que se ha propuesto para el sector minero energético.

El planteamiento de los lineamientos de políticas y estándares que se presenta en este documento, busca definir parámetros básicos para abordar el ciclo de vida de los activos de información de una forma organizada, con lo cual es posible identificar acciones de mejoramiento y proponer procesos eficientes, articulados y de calidad para la toma de decisiones en el sector.

De otra parte, estos lineamientos se armonizan con el marco estratégico sectorial y la normatividad del gobierno colombiano, en materia de transformación y gobierno digital.

Adicionalmente, el marco de políticas y estándares facilitan la implementación del modelo de gestión de información sectorial, en temas como producción, custodia, acceso, uso, protección, documentación de la información.

En los próximos capítulos se plantean los lineamientos de política asociados a los pilares del Modelo y los principales estándares establecidos para la gestión de información.

METODOLOGÍA

Considerando la adecuada gestión de la información involucra el establecimiento de criterios técnicos de eficiencia y calidad para optimizar los métodos de producción, administración, estandarización, almacenamiento y acceso a los datos, a continuación, se propone la metodología para la formulación de políticas de información. Su objetivo es suministrar parámetros estandarizados para establecer los lineamientos de gestión a nivel sectorial.

Esta propuesta incluye el diagrama con los pasos para la formulación, y los formatos de soporte para formular las políticas y hacer seguimiento a la interacción con las instituciones del sector. Los formatos tienen las siguientes finalidades:

1. Formato Matriz de Temas Prioritarios para la Formulación de Normas.

Presenta los temas claves de política identificados por cada uno de los pilares del modelo de gestión de información, y la identificación de la existencia o no de políticas en las instituciones adscritas al sector minero energético.

2. Formato Formulación de Políticas para la Gestión de Información

Su función es suministrar una platilla para plantear los lineamientos de política, sus antecedentes, alcance y recomendaciones para la implementación.

3. Formato Registro de Observaciones sobre los lineamientos de política

Una vez planteada la política, este formato facilita la documentación de las observaciones, lo cual enriquece la participación y la retroalimentación en el proceso de implementación del modelo y el plan de gestión de información. Esto permite evaluar los cambios propuestos y su viabilidad y mantener un registro organizado y estandarizado de la evolución de las políticas en función del tiempo y las necesidades institucionales.

PASOS PARA LA FORMULACIÓN DE POLÍTICAS

RESPONSABLE		ACTIVIDAD	RECOMENDACIONES
CIO Sectorial en coordinación con las Instituciones adscritas	1	Análisis de necesidades y definición de temas prioritarios	Evaluar las directrices del Gobierno Nacional, el Plan Nacional de Desarrollo, el Plan Sectorial y las normas existentes sobre gestión de información, gobierno digital y transformación digital. Definir temas prioritarios para la formulación de políticas para el sector. Diligenciar el formato “Matriz de Temas Prioritarios para la Formulación de Políticas”.
CIO Sectorial en coordinación con las Instituciones adscritas	2	Elaboración el cronograma	Programar la formulación de propuestas, elaborar el cronograma y definir los mecanismos de seguimiento, para medir el avance de cada tema, de acuerdo con la “Matriz de Temas Prioritarios para la Formulación de Normas”

RESPONSABLE	ACTIVIDAD		RECOMENDACIONES
CIO Sectorial en coordinación con las Instituciones adscritas	3	Conformación de Grupos de Trabajo	A partir del cronograma, el CIO (Upme) propone la conformación de equipos para formular las políticas y coordina las actividades del cronograma
CIO Sectorial en coordinación con Grupos de Trabajo	4	Documentación de referencia	Recopilar y revisar documentos sobre el marco legal nacional e institucional y sobre avances de otros países en el tema a desarrollar.
CIO Sectorial en coordinación con Grupos de Trabajo	5	Formulación de la política	Diligenciar el formato “Formulación de Políticas para la Gestión de Información”. Validar su contenido con el CIO sectorial
CIO Sectorial	6	Presentación de la Política ante los CIOs o Jefes OTI de las instituciones	Someter la política de información a consideración de las instituciones adscritas, con el fin de que se evalúe y se sugieran observaciones
CIOs o Jefes OTI de las instituciones	7	Análisis de la política y formulación de observaciones	Analizar las implicaciones de la implementación de la política propuesta, en términos del apoyo de alto nivel y la capacidad económica y operativa. Formular observaciones para mejorar la propuesta.
CIO Sectorial	8	Validación de observaciones y consolidación de la política	Recopilar las observaciones y evaluar su pertinencia con el fin de garantizar la aplicación adecuada de la política. Diligenciar el formato “Registro de Observaciones a la propuesta de Política” y actualizar el Formato “Formulación de Políticas para la Gestión de Información”, con las observaciones aceptadas.
CIO Sectorial en coordinación con las Instituciones adscritas	9	Aprobación y divulgación de la Política	Oficializar la política, mediante un acta o documento. Realizar la divulgación de la política a nivel sectorial.
CIO Sectorial	10	Hacer seguimiento a la implementación en las instituciones adscritas	A través de los mecanismos de coordinación y articulación, se realiza el seguimiento a los avances de la política en cuestión

FORMATOS

1) Matriz de Temas Prioritarios para la Formulación de Políticas

En este formato se identifican los temas de política por pilar y se plantea la prioridad y nivel de aplicación en las instituciones adscritas. Luego de consultar con las instituciones el estado en temas fundamentales de política de información, se podrá proponer el cronograma de trabajo con las instituciones. Se propone diligenciar los siguientes campos:

Pilar	Tema de Política	Prioridad	MME	UPME	SGC	IPSE	ANM	ANH	CREG
AE									
SI									
GD									
IDE									

I+D+i									

2) Formulación de Políticas para la Gestión de Información

Este instrumento tiene como finalidad plantear los antecedentes, justificación, alcance y lineamientos para la implementación de políticas de información. Consiste en un registro del marco normativo, y los estándares que soportan la implementación de la política que se documenta.

MODELO DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN DEL SECTOR MINERO ENERGÉTICO	POLÍTICA PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA									
	TEMA:									
	PILAR:									
ANTECEDENTES / SITUACIÓN ACTUAL:										
PLANTEAMIENTO / JUSTIFICACIÓN:										
ALCANCE:										
OBJETIVO:										
MECANISMOS DE SEGUIMIENTO:										
DECLARACIÓN DE POLÍTICA:										
DIRECTRIZ QUE ORIGINÓ LA NORMA							FECHA			
ESTÁNDAR O ESPECIFICACIONES RELACIONADAS:										
<ul style="list-style-type: none"> 										
LINEAMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN:										
<ul style="list-style-type: none"> 										
BIBLIOGRAFÍA:										
<ul style="list-style-type: none"> 										
CONTACTO/ RESPONSABLE:										
NOMBRE					CARGO					
INSTITUCIÓN					TELÉFONO		E-MAIL			

3) Registro de Observaciones a la propuesta de Política

Con este formato se registran las observaciones que se han realizado a las políticas y se consolida su evolución.

Propuesta de Política:				
Observación				
Justificación				
Proponente		Entidad:		Fecha:
Propuesta de Política:				
Observación				
Justificación				
Proponente		Entidad:		Fecha:
Propuesta de Política:				
Observación				
Justificación				
Proponente		Entidad:		Fecha:
Propuesta de Política:				
Observación				
Justificación				
Proponente		Entidad:		Fecha:

LINEAMIENTOS DE POLÍTICA

Los lineamientos de política que se identifican a continuación, han sido tomados de los principales documentos normativos que están relacionados con los pilares del modelo de gestión de información y que han sido propuestos en el marco de las acciones que el gobierno nacional adelanta en torno a iniciativas tan importantes como el gobierno digital, el Sistema Estadístico Nacional, la Infraestructura de Datos Espaciales y la Transformación Digital, entre otros.

Política de Gobierno Digital

La **Política del Gobierno Digital** establece lineamientos y estándares mínimos para alcanzar los objetivos de mejorar la calidad, confianza y acceso de los servicios digitales, promover la eficiencia y el fortalecimiento de la gestión de las tecnologías de la información optimizando el uso y aprovechamiento de la información para la toma de decisiones, garantizar el empoderamiento de los ciudadanos a través de un estado abierto consolidado y propender por el desarrollo de ciudades y territorios inteligentes. (Gobierno de Colombia, 2018)

De acuerdo con el **Decreto 1008 de 2018**: “...el Manual de Gobierno Digital define los lineamientos, estándares y acciones a ejecutar por parte de los sujetos obligados de esta Política de Gobierno Digital, el cual será elaborado y publicado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones...” (Gobierno de Colombia, 2018). Así las cosas, en el “**Manual de Gobierno Digital**” el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC) “*establece los lineamientos y estándares de los componentes de la política (TIC para el Estado y TIC para la Sociedad) y de los habilitadores transversales (arquitectura, seguridad y privacidad de la información y servicios ciudadanos digitales)*” (MINTIC, 2018).

Los lineamientos de la Política de Gobierno Digital se agrupan en los siguientes componentes (MINTIC, 2018):

- **GENERACIÓN DE VALOR PARA LA ENTIDAD Y LOS USUARIOS:** Realizar el análisis de datos e información para entender las necesidades, buscando la aplicación de métodos o herramientas de innovación (MINTIC, 2018). La **Tabla 1** muestra los lineamientos de este componente, relacionados con la gestión de la información.

Tabla 1. Lineamientos Para La Generación De Valor Para La Entidad Y Los Usuarios, Política De Gobierno Digital (MINTIC, 2018)

Lineamientos Para La Generación De Valor Para La Entidad Y Los Usuarios, Política De Gobierno Digital	
Lineamiento	DESCRIPCIÓN
Identifique y analice información y datos proactivamente.	Uso de herramientas tecnológicas como plataformas en línea, o soluciones de analítica de datos, para recolectar y analizar datos e información relevante para el diseño y desarrollo de productos o servicios.
Evalúe la aplicación de metodologías de innovación	Establezca si para el desarrollo del proyecto se requiere la aplicación de metodologías de innovación.

- PARTICIPACIÓN DE TODOS:** La entidad debe garantizar que el proyecto o iniciativa, cuente con la participación de todas las dependencias y actores externos que están relacionados con la temática que aborda el proyecto. La entidad debe buscar sinergia y articulación con otras entidades públicas que vengán desarrollando proyectos o iniciativas similares (MINTIC, 2018). La [Tabla 2](#) muestra los lineamientos de este componente, relacionados con la gestión de la información.

Tabla 2. Lineamientos Para La Participación De Todos, Política De Gobierno Digital (MINTIC, 2018)

Lineamientos Para La Participación De Todos, Política De Gobierno Digital	
Lineamiento	DESCRIPCIÓN
Genere integración y colaboración entre todas las áreas responsables	Las oficinas de tecnologías, sistemas o informática tienen un rol de articulador en los proyectos de TIC, para hacer seguimiento y prestar soporte a las aplicaciones y soluciones tecnológicas. Las áreas funcionales son responsables de la lógica funcional y de procesos del proyecto.
Busque colaboración con otras entidades	La entidad debe buscar sinergia y articulación con otras entidades públicas que vengán desarrollando proyectos o iniciativas similares, a través de mecanismos de trabajo colaborativo o alianzas o que permitan conocer factores críticos de éxito y lecciones aprendidas.

- DISEÑO INTEGRAL DEL PROYECTO:** Los proyectos deben incorporar a los usuarios en todas sus etapas, así como garantizar la interoperabilidad, seguridad, accesibilidad y usabilidad, apertura, acceso a través de diferentes dispositivos y un esquema de conocimiento, uso y apropiación para un óptimo funcionamiento digital (MINTIC, 2018). La [Tabla 3](#) muestra los lineamientos de este componente, relacionados con la gestión de la información.

Tabla 3. Lineamientos Para El Diseño Integral Del Proyecto, Política De Gobierno Digital (MINTIC, 2018)

Lineamientos Para El Diseño Integral Del Proyecto, Política De Gobierno Digital	
Lineamiento	DESCRIPCIÓN
Estructure todo proyecto con un enfoque de arquitectura empresarial	Todo proyecto que haga uso de las TIC, debe ser analizado y estructurado desde las dimensiones de la arquitectura empresarial (arquitectura misional o de negocio, sistemas de información, información, infraestructura tecnológica, gobierno de TI, estrategia de T.I. y uso y apropiación).
Involucre a los usuarios en el diseño y ejecución del proyecto	La entidad debe garantizar la vinculación de los usuarios en las fases de diseño, ejecución, seguimiento y realimentación del proyecto, a fin de que sus características, necesidades e intereses, sean los que direccionen el desarrollo y utilización de las soluciones tecnológicas.

Lineamientos Para El Diseño Integral Del Proyecto, Política De Gobierno Digital	
Lineamiento	DESCRIPCIÓN
Verifique la aplicación de Servicios Ciudadanos Digitales en el proyecto	Identifique si su proyecto busca optimizar o facilitar el acceso adecuado a los servicios que presta la entidad para ciudadanos, usuarios o grupos de interés, a través de medios electrónicos.
Incorpore los principios de diseño de servicios digitales	Todo proyecto que haga uso de TIC, debe ser diseñado para que desde el principio garantice interoperabilidad, seguridad y privacidad de la información, accesibilidad, usabilidad, apertura y ubicuidad, uso de tecnologías emergentes, teniendo en cuenta las necesidades y características de los usuarios.

- **GESTION DEL PROYECTO:** garantizar que el proyecto o iniciativa que haga uso de TIC cuente con un conjunto de acciones que permitan una adecuada ejecución, seguimiento y realimentación (MINTIC, 2018). La *Tabla 4* muestra los lineamientos de este componente, relacionados con la gestión de la información.

Tabla 4. Lineamientos Para La Generación De Valor Para La Entidad Y Los Usuarios, Política De Gobierno Digital (MINTIC, 2018)

Lineamientos Para La Generación De Valor Para La Entidad Y Los Usuarios, Política De Gobierno Digital	
Lineamiento	DESCRIPCIÓN
Gestione la información como un producto o servicio de calidad	Gestión de la información garantizando la calidad durante todo el ciclo de vida: desde la creación y el almacenamiento inicial, hasta el momento en que es eliminada. Para definir y ejecutar el ciclo de vida de la información, use las siguientes guías del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial: - Cómo construir el catálogo de Componentes de Información. - Guía Técnica Gobierno del Dato. - Guía Técnica Ciclo de Vida del Dato. - Guía para la gestión de documentos y expedientes electrónicos
Estrategia de gestión de conocimiento, uso, apropiación y divulgación.	La entidad debe hacer seguimiento y medición al nivel de acceso y uso de plataformas y herramientas tecnológicas, a fin de determinar su nivel de uso, impacto y aprovechamiento por parte de los usuarios.

De acuerdo con lo anterior, la normatividad emitida por el Gobierno Nacional concerniente a la gestión de la información, establece lineamientos que permiten el fortalecimiento institucional en lo que respecta a la gestión de la información, abarcando temas de transformación digital, innovación, competitividad, proactividad, interoperabilidad, seguridad y acceso a la información, entre otros. Para la implementación de la normatividad emitida por el Gobierno Nacional, el MINTIC ha generado manuales y guías como instrumentos de orientación.

Así pues, el MINTIC establece el **Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial v2.0** por medio del Documento Maestro de Arquitectura Empresarial (MAE)¹, el Modelo de Gestión de Proyectos de TI 2y el Modelo de Gestión y Gobierno TI3. El objetivo de dichos documentos es orientar la creación o fortalecimiento de las capacidades de Arquitectura Empresarial (AE), gestión de proyectos TI, gestión y gobierno de TI requeridos en los procesos de transformación digital de las entidades del Estado colombiano. (MINTIC, 2019)

Arquitectura Empresarial

En el **Documento Maestro de Arquitectura Empresarial v2.0** se establecen los lineamientos para la implementación del Modelo de Arquitectura Empresarial. Dichos lineamientos se encuentran agrupados en los siete dominios que componen el MAE, respecto a la gestión de la información se presentan los siguientes lineamientos:

- **Dominio de arquitectura de información**

Los lineamientos de este dominio permiten definir el diseño de los servicios de información, la gestión del ciclo de vida del dato, al análisis de información y el desarrollo de capacidades para el uso estratégico de la misma. (MINTIC, 2019)

Tabla 5. Lineamientos MAE – Dominio de arquitectura de información (MINTIC, 2019)

Lineamientos MAE – Dominio de arquitectura de información	
Lineamiento	DESCRIPCIÓN
MAE.LI.AI.01 - Catálogo de los componentes de información	Gestionar y mantener actualizado el catálogo de los componentes de información. Las Entidades cabeza de sector deben consolidar y mantener actualizado el catálogo de componentes de información sectorial.
MAE.LI.AI.02 - arquitectura de información	Gestionar y mantener actualizada la arquitectura de información.
MAE.LI.AI.03 - Marco de interoperabilidad del Estado	Hacer uso del Marco de Interoperabilidad definido por el Estado Colombiano para compartir datos con otras entidades a partir de las necesidades de intercambio de información.
MAE.LI.AI.04 – Datos Maestros	Definir la estructura de los datos maestros de la entidad a partir de un ejercicio de arquitectura empresarial en el dominio de información por cada una de las entidades de información más importantes.
MAE.LI.AI.05 – Mapa de Información	Definir y mantener actualizado su mapa de información identificando cada uno de los flujos de información actuales y objetivos.

¹ <https://mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-propertyvalue-8119.html>

² https://mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-144766_recurso_pdf.pdf

³ https://mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-144767_recurso_pdf.pdf

Lineamientos MAE – Dominio de arquitectura de información	
Lineamiento	DESCRIPCIÓN
MAE.LI.AI.06 – Lenguaje común de intercambio de información	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información debe utilizar el lenguaje común para el intercambio de información con otras entidades.
MAE.LI.AI.07 – Canales de acceso a los Componentes de información	Diseñar los mecanismos que permitan el acceso a los componentes de información por parte de los diferentes grupos de interés, contemplando características de accesibilidad, seguridad y usabilidad. Los mecanismos deben permitir realizar el entendimiento, análisis y aprovechamiento de la información.
MAE.LI.AI.08 – Fuentes unificadas de información	Documentar los hallazgos asociados a los componentes de información identificando el impacto de cada uno.
MAE.LI.AI.09 - Hallazgos en el acceso a los Componentes de información	Documentar los hallazgos asociados a los componentes de información identificando el impacto de cada uno.
MAE.LI.AI.10 – Apertura de datos	Identificar los conjuntos de datos abiertos y asegurar que se diseñen mecanismos que permitan generarlos a partir de los componentes de información. Estos mecanismos de extracción deben estar automatizados para la generación y publicación de conjuntos de datos abiertos en el portal de datos abiertos del Estado.

- **Dominio de arquitectura de sistemas de Información**

Los lineamientos de este dominio permiten que la entidad diseñe aplicaciones que soporten de forma adecuada los procesos y procedimientos de la entidad para ofrecer mejores servicios a los ciudadanos. (MINTIC, 2019)

Tabla 6. Lineamientos MAE – Dominio de arquitectura de sistemas de Información (MINTIC, 2019)

Lineamientos MAE – Dominio de arquitectura de sistemas de Información	
Lineamiento	DESCRIPCIÓN
MAE.LI.ASI.01 - arquitecturas de referencia de la entidad	Definir y evolucionar las arquitecturas de referencia tecnológicas, con el propósito de orientar el diseño de cualquier arquitectura de solución bajo parámetros, patrones y atributos de calidad definidos por la entidad, teniendo en cuenta los principios de diseño de servicios digitales, definidos en el Manual de Gobierno digital.
MAE.LI.ASI.02 - arquitecturas de solución de la entidad	Garantizar la definición, documentación y actualización de las arquitecturas de solución tecnológica bajo los parámetros de las arquitecturas de referencia de la entidad.

Lineamientos MAE – Dominio de arquitectura de sistemas de Información	
Lineamiento	DESCRIPCIÓN
MAE.LI.ASI.03 -arquitectura de software	Definir y documentar la arquitectura de software de los sistemas de información y aplicaciones de la entidad identificando los diferentes componentes bajo los parámetros de las arquitecturas de referencia definidas.
MAE.LI.ASI.04 – Catálogo de sistemas de información	Disponer un catálogo actualizado de sus sistemas de información, que incluya atributos que permitan identificar la información relevante que facilite la gobernabilidad de estos. Las entidades cabeza de sector adicionalmente deben consolidar y mantener actualizado el catálogo de sistemas de información sectorial.

- **Dominio de arquitectura de seguridad**

Tiene como objetivo Identificar e incorporar los controles y procesos para asegurar la protección de la información mediante un enfoque de arquitectura. (MINTIC, 2019)

Tabla 7. Lineamientos MAE – Dominio de arquitectura de seguridad (MINTIC, 2019)

Lineamientos MAE – Dominio de arquitectura de seguridad	
Lineamiento	DESCRIPCIÓN
MAE.LI.AS.01 – Auditoria y trazabilidad de componentes de información	Definir los criterios necesarios para asegurar la trazabilidad y auditoría sobre las acciones de creación, actualización, modificación o borrado de los Componentes de información. Los sistemas de información deben implementar los criterios de trazabilidad y auditoría definidos para los Componentes de información que maneja.
MAE.LI.AS.02 - Protección y privacidad de Componentes de información	Incorporar, en los atributos de los Componentes de información, la información asociada con los responsables y políticas de la protección y privacidad de la información, conforme con la normativa de protección de datos de tipo personal y de acceso a la información pública.
MAE.LI.AS.03 - Seguridad y privacidad de los sistemas de información	Analizar e incorporar aquellos componentes de seguridad y privacidad de la información que sean necesarios durante todas las fases del ciclo de vida de los sistemas de información.
MAE.LI.AS.04 - Auditoría y trazabilidad de los sistemas de información	Desarrollar mecanismos que aseguren el registro histórico de las acciones realizadas por los usuarios sobre los sistemas de Información, manteniendo la trazabilidad y apoyando los procesos de auditoría.

Lineamientos MAE – Dominio de arquitectura de seguridad

Lineamiento	DESCRIPCIÓN
MAE.LI.AS.05 – Análisis de riesgos	Debe realizar el análisis y gestión de los riesgos asociados a su infraestructura tecnológica, aplicaciones y componentes de información, haciendo énfasis en aquellos que puedan comprometer la seguridad de la información o que puedan afectar la prestación de los servicios de la entidad durante la ejecución de los ejercicios de arquitectura empresarial.
MAE.LI.AS.06 – Seguridad informática	Diseñar los controles de seguridad informática para gestionar los riesgos que atenten contra la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información identificados durante la ejecución de los ejercicios de arquitectura empresarial.

- **Dominio de uso y apropiación de la arquitectura**

Los lineamientos de este dominio, habilitan a las entidades a realizar la gestión del cambio y de los grupos de interés, para desarrollar una cultura o comportamientos culturales que faciliten la adopción y uso de la tecnología. (MINTIC, 2019)

Tabla 8. Lineamientos MAE – Dominio de uso y apropiación de la arquitectura (MINTIC, 2019)

Lineamientos MAE – Dominio de uso y apropiación de la arquitectura	
Lineamiento	DESCRIPCIÓN
MAE.LI.UAA.05 – Repositorio de AE	Contar con un repositorio de Arquitectura Empresarial que le permita hacer gestión de la Arquitectura Empresarial actual y objetivo de la entidad de acuerdo con las necesidades de los interesados y la madurez actual de la capacidad de AE.

En el documento del **Modelo de Gestión y Gobierno TI**, se establecen los lineamientos para orientar la gestión y gobierno de las Tecnologías de la Información (TI). Respecto a la gestión de la información se presentan los siguientes lineamientos:

- **Dominio de información**

Tabla 9. Lineamientos Modelo de Gestión y Gobierno TI – Dominio de información (MINTIC, 2019a)

Lineamientos Modelo de Gestión y Gobierno TI – Dominio de información	
Lineamiento	DESCRIPCIÓN
MGGTI.LI.INF.01 - responsabilidad y gestión de los componentes de información	Definir las directrices y liderar la gestión de los Componentes de información durante su ciclo de vida. Así mismo, debe trabajar en conjunto con las dependencias para establecer acuerdos que garanticen la calidad de la información.

Lineamientos Modelo de Gestión y Gobierno TI – Dominio de información

Lineamiento	DESCRIPCIÓN
MGGTI.LI.INF.02 – Plan de calidad de los componentes de información	Contar con un plan de calidad de los componentes de información que incluya etapas de aseguramiento, control e inspección, medición de indicadores de calidad, actividades preventivas, correctivas y de mejoramiento continuo de la calidad de los componentes.
MGGTI.LI.INF.03 - Gestión de documentos electrónicos	Establecer un programa para la gestión de documentos y expedientes electrónicos y contemplar dichos componentes dentro de la Arquitectura de Información de la institución.
MGGTI.LI.INF.04 - Definición y caracterización de la información georreferenciada	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe acoger la normatividad, los estándares relacionados de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE), los lineamientos de política de información geográfica y demás instrumentos vigentes que rijan la información geográfica según el Comité Técnico de Normalización, y disponer en el Portal Geográfico Nacional aquella información oficial útil para el desarrollo de proyectos de interés nacional y estratégicos.
MGGTI.LI.INF.05 - Publicación de los servicios de intercambio de componentes de información	Publicar los servicios de intercambio de información a través de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado colombiano.
MGGTI.LI.INF.06 -Acuerdos de intercambio de Información	Establecer los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) con las dependencias o instituciones para el intercambio de la información de calidad, que contemplen las características de oportunidad, disponibilidad y seguridad que requieran los Componentes de información.
MGGTI.LI.INF.07 – Uso del Código Postal Colombiano	Las entidades de orden nacional y territorial deberán adoptar el uso del código postal de la República de Colombia en el diseño de sus componentes de información.

- **Dominio de sistemas de información**

Tabla 10. Lineamientos Modelo de Gestión y Gobierno TI – Dominio de sistemas de información (MINTIC, 2019a)

Lineamientos Modelo de Gestión y Gobierno TI – Dominio de sistemas de información	
Lineamiento	DESCRIPCIÓN
MGGTI.LI.SI.01 - Metodología para el	Definir una metodología formal para el desarrollo y mantenimiento de software, que oriente los proyectos de construcción o evolución

Lineamientos Modelo de Gestión y Gobierno TI – Dominio de sistemas de información

Lineamiento	DESCRIPCIÓN
desarrollo de sistemas de información	de los sistemas de información que se desarrollen a la medida, ya sea internamente o a través de terceros.
MGGTI.LI.SI.02 -Derechos patrimoniales sobre los sistemas de información	Cuando se suscriban contratos con terceras partes bajo la figura de "obra creada por encargo" o similar, cuyo alcance incluya el desarrollo de elementos de software, la entidad debe incluir en dichos contratos, la obligación de transferir a la institución los derechos patrimoniales sobre los productos desarrollados.
MGGTI.LI.SI.03 - Guía de estilo y usabilidad	Definir o adoptar una guía de estilo y usabilidad para la institución. Esta guía debe estar particularizada de acuerdo con la caracterización de usuarios y según el canal utilizado por los sistemas de información y, así mismo, debe estar alineada con los principios de usabilidad definidos por el Estado colombiano, asegurando la aplicación de la guía en todos sus sistemas de información.
MGGTI.LI.SI.04 -Ambientes independientes en el ciclo de vida de los sistemas de información	Identificar y mantener la independencia de los ambientes requeridos durante el ciclo de vida de los sistemas de información.
MGGTI.LI.SI.05 – Análisis de requerimientos de los sistemas de información	Incorporar un proceso formal de análisis y gestión de requerimientos de software en el ciclo de vida de los sistemas de información de manera que se garantice su trazabilidad y cumplimiento.
MGGTI.LI.SI.06 -Integración continua durante el ciclo de vida de los sistemas de información	Garantizar que, dentro del proceso de desarrollo de sistemas de información, se ejecuten estrategias de integración continua sobre los nuevos desarrollos de sistemas de información.
MGGTI.LI.SI.07 – Entrega continua durante el ciclo de vida de los sistemas de información	Garantizar que, dentro del proceso de desarrollo de Sistemas de información, se ejecuten estrategias de entrega continua sobre los nuevos desarrollos de sistemas de información, posterior a la implementación de estrategias de integración continua.
MGGTI.LI.SI.08 -Despliegue continuo durante el ciclo de vida de los sistemas de información	Garantizar que, dentro del proceso de desarrollo de sistemas de información, se ejecuten estrategias de despliegue continuo sobre los nuevos desarrollos de sistemas de información.
MGGTI.LI.SI.09 - Plan de pruebas durante el ciclo de	En el proceso de desarrollo y evolución de un sistema de información, la dirección de Tecnologías y Sistemas de la

Lineamientos Modelo de Gestión y Gobierno TI – Dominio de sistemas de información

Lineamiento	DESCRIPCIÓN
vida de los sistemas de información	Información o quien haga sus veces debe contar con un plan de pruebas que cubra lo funcional y lo no funcional.
MGGTI.LI.SI.10 – Manual del usuario, técnico y de operación de los sistemas de información	Asegurar que todos sus sistemas de información cuenten con la documentación técnica y funcional debidamente actualizada.
MGGTI.LI.SI.11 - Estrategia de mantenimiento de los sistemas de información	Para el mantenimiento de los sistemas de información, la dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe hacer un análisis de impacto ante cualquier solicitud de cambio en alguno de sus componentes, con el fin de determinar la viabilidad del cambio y las acciones a seguir.
MGGTI.LI.SI.12 -Servicios de mantenimiento de sistemas de información con terceras partes	Establecer criterios de aceptación y definir Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) cuando se tenga contratado con terceros el mantenimiento de los sistemas de información.
MGGTI.LI.SI.13 - Plan de calidad de los sistemas de información	Implementar un plan de aseguramiento de la calidad durante el ciclo de vida de los sistemas de información.
MGGTI.LI.SI.14 - Requerimientos no funcionales y atributos calidad de los sistemas de información	En la construcción o modificación de los Sistemas de Información, la Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, debe identificar los requerimientos no funcionales aplicables asociados a los atributos de calidad, garantizando su cumplimiento una vez entre en operación el sistema.
MGGTI.LI.SI.15 – Accesibilidad	Los sistemas de información que estén disponibles para el acceso a la ciudadanía o aquellos que de acuerdo con la caracterización de usuarios lo requieran, deben cumplir con las funcionalidades de accesibilidad que indica la política de Gobierno Digital.

Infraestructura de Datos Espaciales

El **Modelo de Gestión y Gobierno TI** del MINTIC en el que se definen los lineamientos para orientar la gestión adecuada de las Tecnologías de la Información, establece que la gestión de la información georreferenciada debe acoger y aplicar los estándares, políticas y demás instrumentos vigentes definidos por la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE) (Lineamiento MGGTI.LI.INF.04 del dominio de gobierno de TI) (MINTIC, 2019a).

Así las cosas, la ICDE, en la documentación relacionada con el **Marco de Referencia Geoespacial**, define los lineamientos relacionados con la gestión de la información georreferenciada. Estos lineamientos toman como referencia el Marco Integrado de Información Geoespacial (IGIF) desarrollado por la Organización de Naciones Unidas y el Banco Mundial, basándose en nueve vías estratégicas que incluyen objetivos específicos para determinar los alcances técnicos y metodológicos necesarios para contar con procesos de explotación, uso, integración, aprovechamiento y difusión de datos geoespaciales funcionales. (ICDE, 2021)

La ICDE apropia el marco integrado de información espacial y lo sintetiza en siete vías estratégicas: Gobernanza, Gestión de Datos, Comunicación, Fortalecimiento de Capacidades Territoriales, Estándares de Información, Innovación y Financiera. Para lo cual define los lineamientos técnicos para la definición y caracterización de la información georreferenciada de forma articulada con el Marco Integrado de Información Geoespacial y con la normatividad emitida por el MINIC respecto a la gestión de información geoespacial. (ICDE, 2021)

A continuación, se presentan los lineamientos que han sido emitidos por ICDE para la gestión de la información georreferenciada, agrupados de acuerdo con las siete vías estratégicas del marco de referencia geoespacial:

- **Gobernanza**

Tabla 11. Lineamientos Marco de Referencia Geoespacial – Gobernanza (ICDE, 2021)

Lineamientos Marco de Referencia Geoespacial – Gobernanza	
Lineamiento	DESCRIPCIÓN
LI.GI.02	Articular a través de la ICDE los procesos de integración, disposición, adquisición y explotación de datos geográficos con el fin de optimizar la inversión de los recursos públicos.

- **Gestión de Datos**

Tabla 12. Lineamientos Marco de Referencia Geoespacial – Gestión de Datos (ICDE, 2021)

Lineamientos Marco de Referencia Geoespacial – Gestión de Datos	
Lineamiento	DESCRIPCIÓN
LI.GD.01	Elaborar el inventario de datos geográficos producidos en el marco de las responsabilidades inherentes a sus funciones.
LI.GD.02	Definir y disponer los Datos Geográficos Fundamentales de Colombia, de conformidad con los lineamientos suministrados por la ICDE a través del Marco de Referencia Geoespacial.
LI.GD.03	Adoptar los instrumentos legales requeridos para la oficialización de los Datos Fundamentales en línea con las recomendaciones de la ICDE.
LI.GD.04	Adoptar Creative Commons CC-BY 4.0 como instrumento para el licenciamiento de los datos geográficos de Colombia.

- **Estándares de información**

Tabla 13. Lineamientos Marco de Referencia Geoespacial – Estándares de información (ICDE, 2021)

Lineamientos Marco de Referencia Geoespacial – Estándares de información	
Lineamiento	DESCRIPCIÓN
LI.EF.01	<p>Implementar los instrumentos y demás recursos normativos dispuestos por la ICDE para caracterización o estandarización de los datos geoespaciales producidos a nivel institucional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Plantilla para elaboración de una especificación técnica (ISO 19131)</u> • <u>Plantilla para documentación y diseño de evaluaciones de calidad (ISO 19157)</u> • <u>Plantilla para elaboración de un catálogo de objetos (ISO 19110)</u> • <u>Plantilla para la Evaluación de la calidad de información geográfica</u> • <u>Plantilla para la documentación de Especificaciones Técnicas para producto de datos geográficos</u> • <u>Plantilla para la documentación de Catálogo de Representación</u> • <u>Plantilla para la documentación de Catálogos de Objetos geográficos</u> • <u>Guía de implementación de Especificaciones Técnicas para productos de datos geográficos</u> • <u>Guía de Implementación Plan de Calidad V 1.1</u> • <u>Guía de implementación para la Evaluación de la calidad de información geográfica V1.</u>
LI.EF.02	<p>Mantener actualizada la caracterización o estandarización de los datos geoespaciales producidos a nivel institucional de conformidad con la actualización del Marco de Referencia Geoespacial expedida por ICDE y avalado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones.</p>

- **Gestión de Datos**

Tabla 14. Lineamientos Marco de Referencia Geoespacial – Comunicación (ICDE, 2021)

Lineamientos Marco de Referencia Geoespacial – Comunicación	
Lineamiento	DESCRIPCIÓN
LI.CE.01	<p>Desarrollar de manera conjunta con la ICDE y otros actores responsables de la gestión de información geoespacial, procesos de</p>

Lineamientos Marco de Referencia Geoespacial – Comunicación

Lineamiento	DESCRIPCIÓN
	comunicación estratégica enfocados en la difusión de datos, información y conocimiento geográfico.

- **Fortalecimiento de capacidades territoriales**

Tabla 15. Lineamientos Marco de Referencia Geoespacial – Fortalecimiento de capacidades territoriales (ICDE, 2021)

Lineamientos Marco de Referencia Geoespacial – Fortalecimiento de capacidades territoriales	
Lineamiento	DESCRIPCIÓN
LI.CT.01	Disponer de manera articulada a través de la ICDE, los recursos geográficos que sean generados para el uso y aprovechamiento de la información geoespacial de Colombia.
LI.CT.02	Emplear en los procesos de gestión de las administraciones territoriales, la información geográfica y demás recursos dispuestos por la ICDE para el uso y aprovechamiento de los datos geográficos de Colombia.

- **Innovación**

Tabla 16. Lineamientos Marco de Referencia Geoespacial – Innovación (ICDE, 2021)

Lineamientos Marco de Referencia Geoespacial – Innovación	
Lineamiento	DESCRIPCIÓN
LI.IN.01	Implementar procesos de innovación tecnológica en la captura, procesamiento y disposición de datos geoespaciales para mejorar la eficiencia en la producción de información geográfica.
LI.IN.02	Implementar procesos de análisis y explotación de datos geoespaciales para la generación de información de valor agregado mediante técnicas modernas de analítica de datos.
LI.IN.03	Implementar el uso de procesos de Big Data, Inteligencia Artificial y Machine Learning, entre otros como estrategia para fortalecer la eficiencia en la producción y análisis de información en la administración pública.
LI.IN.04	Fortalecer la interoperabilidad, integración y comunicación entre los Sistemas de Información Geoespacial para el nivel nacional y territorial

Big Data e Inteligencia Artificial

Por medio del documento **CONPES 3975**, se define la **Política Nacional Para La Transformación Digital E Inteligencia Artificial**, que tiene por objetivo potenciar la generación de valor social y económico en el país a través del uso estratégico de tecnologías digitales en el sector público y el sector privado, de manera que Colombia pueda aprovechar las oportunidades y enfrentar los retos relacionados con la Cuarta Revolución Industrial (4RI). (CONPES, 2019)

Por otra parte, la directiva presidencial 03 de 2021 establece los siguientes lineamientos, respecto al uso de inteligencia artificial (IA) y la gestión de la información: (Gobierno Nacional, 2021)

- En caso de implementar proyectos de IA, deberán informar sobre sus avances, dentro de los respectivos informes anuales de rendición de cuentas.
- Facilitar la realización de sandboxes regulatorios en IA en el marco de la coordinación y articulación interinstitucional.
- Efectuar el desarrollo de los Proyectos de IA en el marco de la coordinación interinstitucional y en apoyo a la cooperación internacional que surja en la materia, permitiendo el intercambio de información y el seguimiento a las recomendaciones, con sujeción a las funciones asignadas y a la normativa aplicable.
- En el marco de la Ley 1712 de 2014 "Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones", informar a la ciudadanía cuando estén implementando un proyecto que incorpore sistemas de IA y el propósito de su uso, brindando información clara y actualizada, con el fin de asegurar el conocimiento de esta tecnología y las características de los proyectos.
- Desplegar los sistemas de IA sobre la base de sus funciones, el contexto y en consonancia con el estado de la técnica. Para este fin implementarán medidas que permitan demostrar de forma activa su diligencia y cuidado en la implementación de estos sistemas.
- Según sus roles, el contexto y su capacidad para actuar, aplicar un enfoque sistemático de gestión de riesgos en cada fase del ciclo de vida del sistema de IA para abordar los riesgos relacionados con los sistemas de IA y su implementación, reduciendo cualquier riesgo de discriminación, entre otras posibles afectaciones.
- Documentar los procesos y las decisiones adoptadas durante el ciclo de vida del sistema de IA, para permitir el análisis de sus resultados, teniendo en cuenta el contexto y siendo coherente con el estado de la técnica.

Considerando que los datos conforman uno de los elementos centrales para al 4RI, en el documento CONPES 3920, se presenta la **POLÍTICA NACIONAL DE EXPLOTACIÓN DE DATOS (BIG DATA)**, que busca: masificar la disponibilidad de datos de las entidades públicas, generar seguridad jurídica para la explotación de datos, generar valor con los datos y generar cultura de datos en el país (CONPES, 2018). De acuerdo con lo anterior, a continuación, se presentan algunas de las líneas de acción relacionadas con los objetivos de la política nacional de explotación de datos (BIG DATA):

*Tabla 17. Líneas de Acción **POLÍTICA NACIONAL DE EXPLOTACIÓN DE DATOS (BIG DATA)** (CONPES, 2018).*

Líneas de Acción POLÍTICA NACIONAL DE EXPLOTACIÓN DE DATOS (BIG DATA)	
Lineamiento	DESCRIPCIÓN
Línea de acción 1	Diseñar e implementar la infraestructura de datos

Líneas de Acción POLÍTICA NACIONAL DE EXPLOTACIÓN DE DATOS (BIG DATA)	
Lineamiento	DESCRIPCIÓN
Línea de acción 2	Materializar la apertura por defecto, asegurando la calidad de los datos públicos.
Línea de acción 3	Reglamentar y fortalecer técnicamente la habilitación general para el intercambio de información entre entidades públicas
Línea de acción 4	Reconocimiento jurídico de los datos como activo, esto implica que se generen las condiciones normativas para habilitar y facilitar el aprovechamiento de los datos.
Línea de acción 5	Solventar el déficit de protección legal y ético. Definir lineamientos que deben aplicar las entidades públicas para el adecuado tratamiento de los datos personales.
Línea de acción 6	Definir condiciones para el intercambio de datos entre los sectores público y privado
Línea de acción 7	Nivelar el alistamiento para la explotación de datos en las entidades públicas
Línea de acción 9	La masificación del aprovechamiento de datos hace necesario que se impulsen los emprendimientos para la oferta de bienes y servicios basados en datos, los cuales materializan el potencial para el crecimiento económico que representa este activo, como centro de la economía digital.
Línea de acción 10	Generar los mecanismos para materializar el valor de los datos en las entidades de la administración pública
Línea de acción 11	Institucionalizar la explotación de datos en la toma de decisiones públicas
Línea de acción 13	Vincular la ciudadanía a la infraestructura de datos

Adicionalmente, en el documento del **Marco de Referencia Geoespacial** la ICDE establece el lineamiento LI.IN.03 referente a implementar el uso de procesos de Big Data, Inteligencia Artificial y Machine Learning como parte de la estrategia de innovación. (ICDE, 2021)

Sistema Nacional Estadístico

El Sistema Estadístico Nacional (SEN) es el conjunto articulado de componentes para la producción y difusión de la información estadística oficial, funciona de manera organizada y sistemática a través de las organizaciones que lo integran, los usuarios, los procesos e instrumentos técnicos. Está conformado instrumentos de planificación estadística, normas y estándares y calidad estadística. (ICDE, s.f)

El MINTIC, con el objetivo de lograr la articulación para el desarrollo de las fases de producción de información estadística y de los indicadores que se definen en los Planes de Información Estadística Institucional y Sectorial, define los siguientes lineamientos técnicos: (MINTIC, 2020)

- Disponer de información estadística oficial de calidad, con lenguajes y procedimientos comunes respetuosos de los estándares estadísticos internacionales, que contribuyan a la transparencia, la pertinencia, la interoperabilidad, la integración, el acceso, la comparabilidad, la relevancia, la continuidad, la oportunidad, la interpretabilidad, la precisión y la coherencia de la información estadística producida.
- Tratar los datos, esto es, los insumos para la producción de información o indicadores, como un activo vital para la entidad y, por tanto, deben recolectarlos, almacenarlos, custodiarlos y tratarlos con la mayor rigurosidad.
- Aplicar rigurosamente los presentes lineamientos técnicos, así como las metodologías, las buenas prácticas y los estándares definidos para la producción de información estadística por el líder de la política de gestión de información estadística en Colombia, esto es, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).
- La coordinación entre los productores de información debe tener en cuenta la interdependencia que hay entre los procesos definidos en la Entidad, las funciones de las distintas dependencias, y los programas (iniciativas) o proyectos formulados y/o en ejecución.
- Evitar que problemas relacionados con datos no usados, barreras para acceder a los datos y dificultad para usar datos, entre otros, tengan consecuencias a un nivel técnico, a un nivel organizacional, o a un nivel legal).
- Propender por el uso y apropiación de las prácticas, las técnicas y las herramientas correctas para enfrentar los problemas relacionados con la calidad de los datos y de la información producida.
- Las partes involucradas en la producción de información estadística o de indicadores deben asegurarse que los datos puedan convertirse en información sólida y de calidad que sirva para la toma de decisiones, y para ello deben recopilar, almacenar, custodiar, y gestionar los datos de acuerdo con ciertas reglas de calidad, que forman parte de la gestión de la calidad de la información.
- Para aumentar el nivel de calidad de la información y de los datos, deben tener en cuenta los siguientes dos elementos importantes: (1) el modelo de gestión de la calidad de la información y (2) la metodología de evaluación y mejora de la calidad de la información.
- Definir los indicadores de desempeño de ese proceso de tal forma que muestren el estado de salud de la producción de la información estadística en la Entidad.
- Definir los siguientes tipos de indicadores de desempeño: (1) indicadores iniciales (indicadores estructurales), (2) indicadores intermedios (indicadores del proceso), (3) indicadores finales (indicadores de resultados).
- Tener en cuenta los siguientes puntos cruciales en la construcción de los indicadores de desempeño del proceso: (1) los indicadores deben representar apropiadamente el proceso; (2) deben ser bien entendidos y aceptados por los usuarios y por las partes interesadas del proceso; (3) deben ser rastreables y verificables.
- Tener en cuenta los siguientes requisitos básicos de un indicador de desempeño: (1) un indicador de desempeño debe ser simple y fácil de Interpretar, (2) debe poder indicar tendencias temporales, (3) debe responder a cambios dentro o fuera de la entidad, (4) la recopilación y el procesamiento de los datos relevantes para la construcción del indicador deben ser fáciles, y (5) el indicador de desempeño debe poder actualizarse fácil y rápidamente (Franceschini et al., 2019, 7).
- Tener en cuenta las siguientes funciones básicas de los indicadores de desempeño: (1) Control. Los indicadores de desempeño permiten a los tomadores de decisión evaluar y controlar el desempeño de los recursos que ellos deben administrar en el marco del proceso. (2) Comunicación. Los indicadores comunican el desempeño a los grupos de interés internos y externos. (3) Mejora. Los

indicadores de desempeño permiten identificar brechas (entre desempeño y metas) que idealmente señalan el camino para posibles acciones de mejora.

- La Dirección De Regulación, Planeación, Estandarización Y Normalización (DIRPEN) del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en la Guía Para La Construcción De Un Sistema De Información Estadística proporciona pautas para crear un sistema de información estadística para acopio y difusión, así como el proceso que se debe identificar para que este cumpla con su objetivo. (DANE, 2021)
- La Guía para realizar intercambios de información
- Recomendaciones para la difusión y el acceso de información estadística

Servicios Ciudadanos Digitales

La **ley 2052 de 2020** reglamenta los servicios ciudadanos digitales, servicios de interoperabilidad, Servicios de autenticación digital, servicios de carpeta ciudadana digital y consultas de acceso a la información pública, con el fin de facilitar, agilizar y garantizar el acceso al ejercicio de los derechos de las personas, el cumplimiento de sus obligaciones, combatir la corrupción y fomentar la competitividad (Gobierno de Colombia, 2020a).

El **Decreto 620 de 2020** establece los lineamientos generales en el uso y operación de los servicios ciudadanos digitales, basándose en principios de accesibilidad inclusiva, escalabilidad, gratuidad, libre elección y portabilidad, privacidad por diseño y por defecto, usabilidad, seguridad, privacidad y circulación restringida de la información. Este decreto reglamenta la implementación de servicios ciudadanos digitales base y especiales (Gobierno de Colombia, 2020).

Los servicios ciudadanos digitales base son (Gobierno de Colombia, 2020):

- **Servicios de interoperabilidad:** garantiza el flujo de información adecuado y la interacción entre los sistemas de información de las entidades, permitiendo el intercambio, la integración y la compartición de la información.
- **Servicio de autenticación digital:** Es el procedimiento que, utilizando mecanismos de autenticación, permite verificar los atributos digitales de una persona cuando adelanten trámites y servicios a través de medios digitales.
- **Servicio de carpeta ciudadana digital:** Permite a los usuarios de servicios ciudadanos digitales acceder digitalmente de manera segura, confiable y actualizada al conjunto de sus datos, que tienen o custodian las entidades.

Los servicios ciudadanos digitales especiales son aquellos que brindan soluciones que por sus características realizan nuevas ofertas de valor y son adicionales a los servicios ciudadanos digitales base, o bien, corresponden a innovaciones que realizan los prestadores de servicio a partir de la autorización dada por el titular de los datos y de la integración a los servicios ciudadanos digitales base (Gobierno de Colombia, 2020)..

Los prestadores, deben adoptar el principio de responsabilidad demostrada (accountability), para lo cual deberán implementar medidas apropiadas, efectivas y verificables que le permitan demostrar el correcto cumplimiento de las normas sobre tratamiento de datos personales. Para lo cual se debe crear e implementar un Programa Integral de Gestión de Datos Personales (PIGDP), junto con una estrategia de seguridad y privacidad de la información, seguridad digital y continuidad de la prestación del servicio (Gobierno de Colombia, 2020).

Adicionalmente, el **Marco de Interoperabilidad para Gobierno Digital**⁴ del MINTIC tiene como propósito contribuir en la entrega de servicios digitales, de manera completa y adecuada. Para lo cual establece principios que permiten impulsar y orientar el desarrollo de capacidades sobre los servicios de intercambio de información, para ofrecerle mejores trámites y en generar servicios digitales ágiles a los ciudadanos, a las empresas u otras entidades públicas.

Política Nacional de Confianza y Seguridad Digital

El documento CONPES 3995 define la Política Nacional de Confianza y Seguridad Digital, que tiene por objetivo establecer medidas para ampliar la confianza digital y mejorar la seguridad digital de manera que Colombia sea una sociedad incluyente y competitiva en el futuro digital. (CONPES, 2020)

⁴ <http://lenguaje.mintic.gov.co/marco-de-interoperabilidad>

ESTÁNDARES PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

Los estándares de información son un soporte fundamental para garantizar un apropiado proceso de gestión, que garantice la adecuada producción/generación, procesamiento, almacenamiento, integración y disposición de servicios.

A continuación, se plantean los principales estándares que se deben adoptar y apropiar en el sector minero energético, para avanzar en la consolidación de los inventarios de activos de información, de manera que se construyan los pilares del modelo y las estrategias del Plan de Gestión de Información Sectorial.

Arquitectura Empresarial

En el contexto de TI, un estándar contiene un conjunto de especificaciones técnicas que ha sido construido a través de consenso y que refleja la experiencia y las mejores prácticas en un área en particular (MINTIC, 2019b). El Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE) v 2.0 de MINTIC, identifica los estándares utilizados en la industria para el manejo de temas específicos de arquitectura empresarial (MINTIC, 2019a).

Tabla 18. Estándares de Arquitectura Empresarial (CONPES, 2018).

Estándares de Arquitectura Empresarial	
Estándar	DESCRIPCIÓN
ISO/IEC/IEEE 42010:2011 - Systems and software engineering — Architecture description	Este estándar aborda la creación, análisis y mantenimiento de arquitecturas de sistemas mediante el uso de descripciones de arquitectura.
ISO/IEC/IEEE 42020:2019 - Software, systems and enterprise - Architecture processes	Este estándar establece un conjunto de descripciones de procesos para el gobierno y la gestión de una colección de arquitecturas.
ISO/IEC/IEEE 42030:2019 - Software, systems and enterprise - Architecture evaluation framework	Este estándar especifica los medios para organizar y registrar evaluaciones de arquitectura para empresas, sistemas y aplicación de software.
ISO/IEC 27001:2013 - Information technology — Security techniques — Information security management systems — Requirements	Este estándar especifica los requisitos para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de seguridad de la información dentro del contexto de la organización.
Unified Modeling Language® (UML)	UML es un lenguaje de modelado estandarizado desarrollado para ayudar a los desarrolladores de sistemas y software a especificar, visualizar, construir y documentar los artefactos de los sistemas y de software, así como para el modelado de negocios y otros sistemas que no son de software.

Estándares de Arquitectura Empresarial	
Estándar	DESCRIPCIÓN
SysML	El Lenguaje de Modelado de Sistemas (SysML -systems Modeling Language) fue desarrollado por el Grupo de Administración de Objetos (OMG - Object Management Group), como estándar para la especificación de sistemas de información.

Infraestructura de Datos Espaciales: Identificar temáticas estratégicas (IGIF - ISO - OpenGeospatial)

El Marco de Referencia Geoespacial la ICDE establece la vía estratégica de “Estándares de información”, que ofrece las pautas para la adopción de estándares que permitan la interoperabilidad de datos y proporcionen a los usuarios acceso y uso a la información geoespacial (ICDE, 2021). Definiendo en el lineamiento LI.EF.01 lo siguiente:

“La Directiva Presidencial 03 de 2021 define que las entidades productoras de información geográfica deben cumplir con los lineamientos y estándares dispuestos por la ICDE. Esto se reafirma en el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la Gestión de TI, que relaciona lineamientos en relación con la definición y caracterización de la información georreferenciada y elementos para el intercambio de información, y precisa que todas las entidades productoras de información geográfica deben incorporar los elementos dentro de la arquitectura de servicios tecnológicos para constituirse en nodos de la ICDE, asegurando el intercambio de información geoespacial y georreferenciada (MinTIC, 2019).

Con relación a la disposición de los Datos Fundamentales es necesario tener en cuenta que se debe cumplir con los requisitos mínimos a nivel de estándares: Modelo del dato, Metadato del dato, Informe de calidad del dato y Catálogo de objetos. La generación de metadatos, informes de calidad de los datos y catálogo de objetos deberá realizarse bajo estándares internacionales ISO.” (ICDE, 2021)

Tabla 19. Estándares para la Infraestructura de Datos Espaciales

Estándares para la Infraestructura de Datos Espaciales	
Estándar	DESCRIPCIÓN
ISO 19104	Terminología información geográfica.
ISO 19110	Metodología para la catalogación de objetos geográficos.
ISO 19111	Sistemas de referencia espaciales de coordenadas y extensión por valores de parámetros.
ISO 19157	Principios de calidad de la información geográfica, procedimientos de evaluación de calidad de la información geográfica y Medidas de la calidad de datos geográficos.
ISO 19115	Metadatos información geográfica y extensiones para imágenes y datos malla.

Estándares para la Infraestructura de Datos Espaciales

Estándar	DESCRIPCIÓN
ISO 19131	Especificaciones de productos de datos geográficos.
ISO 19126	Registros y diccionarios conceptuales de objetos geográficos.
ISO 19145	Registro de representaciones de localizaciones geográficas puntuales.
ISO 19119	Servicios de información geográfica.
ISO 19117	Representación servicios de información geográfica.
ISO 19128	Interfaz de servidor web de mapas.
ISO 19142	Servicio web de objetos geográficos.
ISO 19118	Codificación de información geográfica.
ISO 19139	Metadatos servicios de información geográfica, implementación de esquemas XML.
ISO 19149	Lenguaje de expresión de derechos para la información geográfica (GEOrel).
ISO 19154	Acceso público, Modelo de referencia Información geográfica.
Open Geospatial Consortium - Standards.	Estándar para la interfaz de un servicio web de mapas. (Web Map Service Interface Standard)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 2015, D. 1. (26 de Mayo de 2015). *www.funcionpublica.gov.co*. Obtenido de www.funcionpublica.gov.co: www.funcionpublica.gov.co
- CONPES. (17 de ABRIL de 2018). *POLÍTICA NACIONAL DE EXPLOTACIÓN DE DATOS (BIG DATA)*. Obtenido de CONPES 3920: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3920.pdf>
- CONPES. (8 de Noviembre de 2019). *CONPES 3975*. Obtenido de CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL, DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3975.pdf>
- CONPES. (01 de JULIO de 2020). *CONPES 3995*. Obtenido de CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL, DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3995.pdf>
- DANE. (AGOSTO de 2021). *GUÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA*. Obtenido de DIRECCIÓN DE REGULACIÓN, PLANEACIÓN, ESTANDARIZACIÓN Y NORMALIZACIÓN - DIRPEN-: <https://www.dane.gov.co/files/sen/lineamientos/Guia-construccion-de-sistema-de-informacion-estadistica.pdf>
- Gobierno de Colombia. (14 de Junio de 2018). *Decreto 1008 de 2018*. Obtenido de Alcaldía de Bogotá: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=78955&dt=S>
- Gobierno de Colombia. (2 de MAYO de 2020). *Decreto 620 de 2020*. Obtenido de estableciendo los lineamientos generales en el uso y operación de los servicios : <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%20620%20DEL%202%20DE%20MAYO%20DE%202020.pdf>
- Gobierno de Colombia. (25 de AGOSTO de 2020a). *LEY 2052 DE 2020*. Obtenido de <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%202052%20DEL%2025%20DE%20AGOSTO%20DE%202020.pdf>
- Gobierno Nacional. (15 de MARZO de 2021). *Directiva Presidencial No 3*. Obtenido de LINEAMIENTOS PARA EL USO DE SERVICIOS EN LA NUBE, INTELIGENCIA ARTIFICIAL, SEGURIDAD DIGITAL Y GESTIÓN DE DATOS: <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DIRECTIVA%20PRESIDENCIAL%2003%20DEL%2015%20DE%20MARZO%20DE%202021.pdf>
- ICDE. (SEPTIEMBRE de 2021). *Marco de Referencia Geoespacial de la ICDE*. Obtenido de <https://www.icde.gov.co/>
- ICDE. (s.f). *El Sistema Estadístico Nacional (SEN)*. Obtenido de Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales: <https://www.icde.gov.co/node/55>
- MINTIC. (Diciembre de 2018). *Manual de Gobierno Digital*. Obtenido de Implementación de la Política de Gobierno Digital.



@upmeoficial



upme(oficial)



www.upme.gov.co