

IGAC
INSTITUTO GEOGRÁFICO
AGUSTÍN CODAZZI



Sistema de Gestión
Integrado
MIPG



IGAC
INSTITUTO GEOGRÁFICO
AGUSTÍN CODAZZI



Sistema de Gestión
Integrado
MIPG



Guía

Aseguramiento y Evaluación de la Calidad de Datos e Información

Código: GI-GET-PC02-01

Versión: 1

Vigente desde: 09/12/2024

1. OBJETIVO

Proporcionar los lineamientos y parámetros necesarios para realizar el aseguramiento y la evaluación de la calidad de los datos e información generados por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC, con el fin de que sean incorporados en la gestión del ciclo de vida de los datos y la información.

2. ALCANCE

Esta guía aplica a todos los procesos, subprocesos y dependencias del IGAC tanto en Sede Central como en Direcciones Territoriales, en las cuales se produce, custodia, utiliza y disponen los datos y la información, con el fin de garantizar la calidad de los productos de información generados.

Asimismo, el presente documento está alineado con el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial – MRAE para la gestión de TI, establecido por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MINTIC; así como con los principios de calidad descritos en la familia de normas ISO 19100, los lineamientos establecidos por la Infraestructura de Datos Espaciales – ICDE y la respectiva adopción a través de la IDE Corporativa.

3. DEFINICIONES

- **Accesibilidad:** Acceso a los datos y la información, lo cual incluye encontrar, comprender, recuperar y utilizar datos e información disponible de forma interna y externa a la institución, independientemente del tipo de hardware, software, infraestructura de red, idioma, cultura, localización geográfica y capacidades de los usuarios¹.
- **Atributo:** Característica propia e implícita que describe a cada uno de los tipos de objetos geográficos, asignándole propiedades y comportamientos que toman valores particulares en cada instancia de objeto².
- **Calidad de los datos y la información:** Se refiere a la medida en que los datos y la información son precisos, confiables, relevantes y adecuados para su propósito. Implica evaluar la integridad de los datos y su idoneidad para satisfacer las necesidades de quienes los utilizan. La calidad obedece a factores como el método de obtención, instrumentos, escala, precisión y exactitud, información de referencia, para cumplir con un propósito o necesidad³.
- **Calidad de los datos geográficos:** Conjunto de características de los datos geográficos que describen su capacidad para satisfacer necesidades establecidas e implícitas⁴.
- **Conformidad:** Cumplimiento de los requisitos y parámetros establecidos para medir la calidad.
- **Conjunto de datos geográficos:** Grupo de datos geográficos relacionados, que han sido captados o generados de acuerdo con especificaciones técnicas⁵.
- **Control de calidad:** Actividades, pasos o acciones para asegurar que los datos, información productos y/o servicios cumplan con los estándares técnicos y las especificaciones definidas.
- **Disponibilidad:** Se refiere a la facilidad con que los usuarios pueden acceder a los datos y la información y a la documentación que los soporta. Contempla: la capacidad o el nivel de acceso y la forma en que se provee; los medios de difusión, y la disponibilidad de los metadatos y los servicios de apoyo para su consulta⁶.
- **Dominio:** Lista de valores posibles que puede tomar un atributo.
- **Especificación técnica:** Descripción detallada de una serie de datos o conjunto de datos con información adicional que permite crearlos, proveerlos y usarlos⁷. Para el caso de los productos

¹ https://www.mintic.gov.co/arquitecturaempresarial/630/w3-propertyvalue-385289.html?_noredirect=1

² https://antiguo.igac.gov.co/sites/igac.gov.co/files/anexo_1.1_catalogo_objetos_cartografibasica_v1.0_.pdf

³ <https://www.igac.gov.co/sites/default/files/listadomaestro/PC-GET-02%20Gesti%C3%B3n%20del%20Ciclo%20de%20Vida%20de%20los%20Datos%20y%20la%20Informaci%C3%B3n..pdf>

⁴ https://www.igac.gov.co/sites/default/files/transparencia/normograma/resolucion_643_de_2018.pdf

⁵ https://antiguo.igac.gov.co/sites/igac.gov.co/files/documento_especificaciones_tecnicas_cartografia_basicas.pdf

⁶ https://conceptos.dane.gov.co/conceptos/conceptos_catalogo

⁷ <https://www.icde.gov.co/sites/default/files/archivos/GU-GD-04-Gui%C3%A1%20de%20Implementaci%C3%B3n%20de%20Especificaciones%20T%C3%A9cnicas%20de%20Productos%20de%20Datos%20Geogr%C3%A1ficos.pdf>

geográficos, se debe implementar el formato para la elaboración de Especificaciones Técnicas para un Producto de Datos Geográficos, disponible en el Listado Maestro de Documentos en el IGAC.

- **Exactitud:** Grado de concordancia entre el resultado de la prueba y el valor de referencia aceptado.
- **Información:** Conjunto de datos cuyo procesamiento y ordenamiento aporta significado o conocimiento.
- **Información geográfica:** Información acerca de fenómenos asociados implícita o explícitamente con una localización relativa a la Tierra.
- **Interoperabilidad:** Habilidad de dos o más sistemas (computadoras, medios de comunicación, redes, software y otros componentes de tecnología de la información) de interactuar y de intercambiar datos de acuerdo con un método definido, con el fin de obtener los resultados esperados.
- **Mejora Continua:** Conjunto de actividades cíclicas, dirigidas a mejorar la capacidad de la organización a la hora de cumplir los requisitos, con el fin de optimizar los procesos y ser más eficientes y eficaces, teniendo en cuenta que es una actividad evolutiva en el marco de la evaluación de la calidad de los datos y la información.
- **Metadato:** Datos acerca del contenido, calidad, condición u otras características de los datos.
- **MRAE:** El Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial es un instrumento que orienta a las entidades públicas en la implementación del enfoque de arquitectura empresarial, facilita la gestión y gobierno de las tecnologías de información y guía el desarrollo de proyectos e iniciativas con componentes TI.
- **Precisión:** Proximidad entre los valores de dos o más medidas obtenidas de la misma manera y para la misma muestra ⁸.
- **Procedimiento:** Elemento de control, conformado por el conjunto de especificaciones, relaciones y ordenamiento de las tareas requeridas para cumplir con las actividades de un proceso, controlando las acciones que requiere la operación de la entidad pública. Establece los métodos para realizar las tareas, la asignación de responsabilidad y autoridad en la ejecución de las actividades ⁹.
- **Proceso:** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados¹⁰.
- **Producto:** Resultado de un proceso.
- **Requisito:** Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria¹¹.

4. DESARROLLO

El aseguramiento de la calidad de los datos y la Información según las directrices del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MINTIC tiene como objetivo garantizar que los datos gestionados y utilizados por las entidades públicas cumplan con altos estándares de calidad, promoviendo la confiabilidad, accesibilidad y utilidad de la información en el entorno digital.

Para esto, el MINTIC sugiere alinearse con el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial - MRAE, que define prácticas para integrar la gestión de TI con las necesidades estratégicas de cada entidad, y recomienda aplicar normas técnicas como la Norma ISO 9001, orientada al sistema de gestión de calidad, y normas específicas para la calidad de datos como la serie de la familia ISO 19100, que establece principios y estándares para la gestión y calidad de la información geoespacial.

En este contexto, los procesos de aseguramiento de calidad de los datos y la información incluyen:

⁸ https://conceptos.dane.gov.co/conceptos/conceptos_catalogo

⁹ https://conceptos.dane.gov.co/conceptos/conceptos_catalogo

¹⁰ ISO 9001

¹¹ ISO 9000

- Definición de políticas de calidad: desarrollo de políticas claras que guíen la calidad de los datos y la información en alineación con objetivos institucionales.
- Estandarización: aplicación de normas ISO y de las Normas Técnicas Colombianas que regulan la calidad de los datos en el ámbito nacional.
- Evaluación de calidad: proceso que se orienta a verificar el cumplimiento de requisitos en el ciclo de vida de los datos y la información, con el fin de garantizar confiabilidad en su consulta y uso. Dicha evaluación incluye la verificación de calidad de los insumos e instrumentos con los que se generan los datos.
- Monitoreo y control: implementación de controles de calidad, incluyendo auditorías y verificaciones, para asegurar que los datos y la información sean consistentes, completos, actualizados y accesibles.
- Capacitación y mejora continua: promoción continua en buenas prácticas de calidad y retroalimentación para actualizar y mejorar los procesos y asegurar que el personal esté capacitado en herramientas y normas actualizadas; lo anterior, con el fin de promover la cultura de la calidad de los datos y la información, incorporando la mejora continua a nivel institucional.

Estas prácticas son clave para que la información y los datos producidos en el IGAC sean confiables y tengan un alto valor para la toma de decisiones y el servicio al ciudadano.

En otras palabras, el aseguramiento y la evaluación de la calidad son procesos complementarios. El aseguramiento se orienta al cumplimiento de los criterios y los controles para fortalecer la calidad de los procesos, los productos y los servicios asociados a los datos y la información; especialmente, orientado a garantizar el cumplimiento de dicha calidad. Mientras que, la evaluación permite establecer si dicho aseguramiento se llevó a cabo, y de esta manera, generar acciones de mejora, brindando confianza en la consulta y uso de los datos y la información.

En efecto, la calidad de los datos y la información involucra políticas, marcos de referencia, estándares, conceptos, mecanismos y actividades que deben ser armonizados con el fin de promover su eficiencia, eficacia y efectividad. En este sentido, se recomienda la automatización de procesos de calidad mediante flujos de trabajo estandarizados, lo que asegura una evaluación continua y permite la trazabilidad de las acciones realizadas en cada fase del ciclo de vida de los datos.

4.1 MARCO ÉTICO EN LA GESTIÓN DE LOS DATOS Y LA INFORMACIÓN

Según lo establecido en el Código de Buen Gobierno, en el IGAC a través de su equipo directivo y demás servidores, se aplica la ética pública como una forma de ejercer sus funciones dentro del estricto cumplimiento de la Constitución y la ley, en términos de eficiencia, integridad, transparencia y orientación hacia el bien común. En este sentido, la gestión de los datos y la información como principal mecanismo para materializar la entrega de productos y servicios misionales, permite, de manera estratégica, dar cumplimiento a las mejores prácticas para garantizar la ética que responda a los principios institucionales.

La ética se relaciona con la calidad de los datos y la información en cuanto es a través de sus dimensiones mediante las cuales se brinda confiabilidad y transparencia para un uso adecuado. Haciendo referencia al Marco ético de los datos del Sistema Estadístico Nacional – SEN, instancia con la cual se alinean las estrategias nacionales, sectoriales e institucionales, tales como la Infraestructura de Datos del Estado Colombiano – IDEC, la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales – ICDE y la Infraestructura de Datos Espaciales Corporativa – IDE Corporativa; se establece la aplicación de los siguientes valores:

- Privacidad y seguridad.
- Derechos humanos.
- No maleficencia.
- Confiabilidad.
- Exactitud y precisión.

- Relevancia.
- Eficiencia y usabilidad.
- Transparencia.

Si bien, el marco ético referenciado es aplicable principalmente a los datos estadísticos, en la presente guía los valores citados cobijan a los datos y la información en general, tal y como se define en el marco estadístico¹², así:

La **privacidad y seguridad** se relaciona con el consentimiento de las personas en torno a la información que brindan y a cómo esta se utiliza, reconociendo los derechos que le asisten y los mecanismos existentes para ejercerlos y controlarlos. Igualmente, la consistencia y confianza en el manejo de los datos, así como, el conocimiento sobre el riesgo que puede haber.

Los **derechos humanos** protegen los intereses morales legítimos de los ciudadanos que se justifican en valores como la libertad, la equidad y la solidaridad; en todas las fases del ciclo de vida de los datos se debe garantizar al máximo la protección de los derechos fundamentales de todas las personas naturales y jurídicas.

En cuanto a la **no maleficencia**, se orienta a realizar acciones con el menor daño posible, y si se presentan algunos daños derivados de la gestión de los datos y la información, se deben tener en cuenta los mecanismos para gestionar los riesgos de tal manera que haya formas de prevenirlos, mitigarlos y compensarlos.

La **confiabilidad**, relacionada con la exactitud y la precisión, se debe alinear con el Plan Nacional de Infraestructura de Datos - PNID, especialmente con el cuarto principio: confianza pública y gestión ética de los datos. Mientras que, el criterio de **relevancia** implica el trabajo de determinar cuidadosamente los temas importantes, destacados, significativos o con mayor demanda por parte de los usuarios¹³.

Asimismo, conforme a lo establecido en el Marco ético de los datos del Sistema Estadístico Nacional – SEN, la **eficiencia** se puede entender como la definición precisa de mecanismos y canales que permitan realizar una adecuada gestión de las solicitudes de acceso a los datos y que propicien una compartición oportuna, segura, sistemática y objetiva de los mismos al interior de las entidades, con entidades externas del sector público o privado o con la academia, evitando duplicidades y promoviendo economías de escala. Así como, los requisitos para el **reúso** de los datos deben entenderse en dos vías: por una parte, el aprovechamiento de las fuentes secundarias cuando tengan lugar y, por otra, las consideraciones sobre la propia producción para que esta pueda ser utilizada por los demás actores. En cuanto a la **transparencia**, puede entenderse como la cualidad o la virtud deseable en el ciclo de vida de los datos que permite conocer de forma fiable los procedimientos, las técnicas y los usos que se presentarán durante el ciclo. Un aspecto clave de la transparencia es comunicar, de manera clara y explícita, el alcance y las limitaciones de los conjuntos de datos.

Dichos valores deben ser garantizados a lo largo del ciclo de vida de los datos y la información, desarrollando las siguientes acciones:

Tabla 1. Acciones para el cumplimiento del marco ético

ACCIÓN	RESPONSABLES
Llevar a cabo un autodiagnóstico del cumplimiento de los valores éticos en la gestión de los datos y la información, en el proceso, subproceso, dependencia. Tener en cuenta el instrumento dispuesto por el DANE en https://www.sen.gov.co/sites/default/files/migracion-files/sen/Herramienta_de_Autodiagnostico_Etico.xlsm , para cuyo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Líder del proceso, subproceso, dependencia. ▪ Profesionales designados por el líder del proceso, subproceso, dependencia. ▪ Gestor de los datos y la información designado por la DTIC. ▪ Oficial de Seguridad de la Información

¹² <https://www.sen.gov.co/sites/default/files/pagina-migraciones-files/2024-02/marco-etico-de-los-datos-vf.pdf>

¹³ https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-179118_recurso_5.pdf

ACCIÓN	RESPONSABLES
diligenciamiento se podrá solicitar el acompañamiento del grupo de trabajo SETE del DANE.	
A partir del autodiagnóstico, generar y ejecutar un plan de acción orientado a fortalecer las debilidades o mitigar los riesgos asociados a los valores éticos en la gestión de los datos y la información.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Líder del proceso, subproceso, dependencia. ▪ Profesionales designados por el líder del proceso, subproceso, dependencia. ▪ Gestor de los datos y la información designado por la DTIC. ▪ Oficial de Seguridad de la Información
Tener conocimiento de las certificaciones de calidad de los procesos institucionales asociados a la gestión de los datos y la información, participando y liderando en el proceso, subproceso, dependencia, las iniciativas orientadas a la renovación o recertificación. Lo anterior, en coordinación con el proceso de Direccionamiento Estratégico y Planeación de la entidad.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Líder del proceso, subproceso, dependencia. ▪ Profesionales designados por el líder del proceso, subproceso, dependencia.
Dar cumplimiento y velar por la adopción de los instrumentos formalizados en el listado maestros de documentos, especialmente de: <ul style="list-style-type: none"> ◦ La política para el tratamiento de datos personales. ◦ El formato de autorización para el tratamiento de datos personales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Líder del proceso, subproceso, dependencia. ▪ Productor del dato y la información. ▪ Profesionales designados por el líder del proceso, subproceso, dependencia.

Fuente: elaboración propia

4.2 DIMENSIONES DE CALIDAD

El Manual para la Gobernanza de los Datos y la Información del IGAC incorpora las directrices impartidas por el MINTIC, orientando la gestión de los datos en el marco de una administración pública eficiente y de calidad. En este contexto, los datos se conciben como una representación simbólica de características específicas de un elemento o situación que reflejan un modelo de la realidad. Cada dato tiene un tipo (numérico, cadena de caracteres, lógico, entre otros), lo que determina el conjunto de valores que puede asumir, y es almacenado, procesado y transmitido a través de medios electrónicos para integrarse en los sistemas de información. Los datos constituyen los componentes básicos de estos sistemas, y su gestión debe alinearse con la Política para el Gobierno de los Datos y la Información, que establece criterios de calidad esenciales para asegurar su ciclo de vida. Estas dimensiones incluyen:

- **Complejidad:** Los datos deben contener toda la información necesaria.
- **Unicidad:** Evitar duplicidades, garantizando que cada dato se registre solo una vez.
- **Precisión:** Los datos deben ser exactos y reflejar fielmente la realidad que representan.
- **Exactitud:** Alta precisión y detalle en la representación del dato.
- **Consistencia:** Los datos deben ser uniformes y coherentes en todas sus representaciones.
- **Coherencia:** Los datos deben mantener relación lógica con otros datos asociados.
- **Integridad:** Garantizar que los datos no presenten errores o alteraciones no autorizadas.
- **Disponibilidad:** Los datos deben estar accesibles para los usuarios autorizados cuando se necesiten.
- **Vigencia:** Los datos deben ser oportunos y mantenerse actualizados.

Las dimensiones son aplicadas a través de metodologías y controles específicos que garantizan la calidad a lo largo del ciclo de vida de los datos y la información, promoviendo una gestión confiable y alineada con los objetivos estratégicos de la organización.

Por lo anterior, a continuación, se establece la evaluación de las dimensiones de calidad teniendo en cuenta el formato de los datos y la información, así:

Tabla 2. Dimensiones de calidad de los datos y la información

DIMENSIONES DE CALIDAD	ALFANUMÉRICO	GEOESPACIAL	DOCUMENTAL
Complejidad	Los datos y la información de las bases de datos deben ser diligenciados en su totalidad, evitando	Totalidad Medir la diferencia entre los ítems (objeto, atributos, operaciones, relaciones) especificados y los ítems	Los documentos, conforme a la estructura definida, deben disponer contenidos completos y ser redactados en su totalidad.

DIMENSIONES DE CALIDAD	ALFANUMÉRICO	GEOESPACIAL	DOCUMENTAL
	vacíos en los atributos y los datos registrados.	presentes en el conjunto de datos. Estableciendo la diferencia por exceso (comisión) o por defecto (omisión).	
Unicidad	Se debe evitar la duplicidad, con lo cual, se recomienda implementar medidas y mecanismos de depuración y limpieza. La unicidad debe garantizarse teniendo en cuenta los datos maestros y de referencia, así como la vigencia de la información que se intercambia entre los diferentes procesos a nivel institucional y con entidades externas. Esta dimensión aplica a todos los tipos de formatos de información, incluyendo los datos, los conjuntos de datos y los productos de información.		
Precisión	La precisión se debe verificar realizando un comparativo de los valores de los datos, a partir del uso de diferentes herramientas y métodos, comprobando que dichos valores sean similares en cada medición y que expresen lo que se quiere representar. Teniendo en cuenta el formato de la información, sea alfanumérico o geoespacial, se debe seleccionar el método y la herramienta tecnológica a aplicar. La precisión se complementa con la exactitud en cuanto su determinación conjunta brinda confiabilidad en los datos y la información. La precisión requiere de varias mediciones para verificar que los valores estén cercanos, mientras que la exactitud busca que el valor del dato esté próximo al valor real o de referencia.		Para el caso de los documentos, la precisión se debe verificar teniendo en cuenta el uso de técnicas de redacción y estilo, y el uso de reglas ortográficas.
Exactitud	Teniendo en cuenta la guía de estándares de calidad e interoperabilidad de los datos abiertos del gobierno de Colombia, la exactitud se asocia a que los datos se encuentren correctamente registrados y que a su vez se brinde información exacta en los conjuntos de datos.	<p>Exactitud Posicional</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Exactitud absoluta o externa: evaluar la diferencia entre la posición reportada y la que se considera verdadera, esta última es obtenida de una fuente más precisa. ◦ Exactitud relativa o interna: establecer la diferencia entre la posición reportada con respecto a la posición de elementos del mismo conjunto de datos. ◦ Exactitud posición de datos ráster o celdas: evaluar la diferencia entre la posición de las unidades métricas (píxeles) y los valores considerados como verdaderos. <p>Exactitud Temática Exactitud de clasificación: Comparar las clases asignadas a los objetos o a sus atributos respecto a un producto de referencia, y a lo establecido en la especificación técnica.</p>	La exactitud se relaciona con el contenido que se expresa en el documento, en cuanto al significado de los conceptos que se describen y la referencia de las fuentes de información utilizadas para su construcción.
Consistencia	La consistencia se revisa conforme a la	Consistencia lógica	La consistencia de un documento se relaciona con

DIMENSIONES DE CALIDAD	ALFANUMÉRICO	GEOESPACIAL	DOCUMENTAL
	<p>aplicación de reglas, con lo cual, la información alfanumérica consolidada en tablas y/o bases de datos debe responder a criterios asociados al uso de dominios y al valor de los atributos de los datos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Consistencia conceptual: establecer el grado en que el conjunto de datos responde a las reglas o parámetros establecidos en el modelo conceptual del producto geográfico. ◦ Consistencia de dominio: establecer si los valores del conjunto de datos se ajustan al valor del dominio definido previamente. ◦ Consistencia de formato: revisar si el producto geográfico responde al formato establecido en el plan de producción y la especificación técnica. ◦ Consistencia topológica: medir la exactitud de las características topológicas del conjunto de datos. 	<p>la verificación del contenido especialmente orientado al marco conceptual, teórico y metodológico desarrollados.</p>
Coherencia	<p>Para todos los casos, la coherencia se debe evaluar teniendo en cuenta el grado de entendimiento y correlación lógica entre los valores y contenidos que se expresan en los productos de información, sean en formato alfanumérico, geoespacial o documental.</p>		
Integridad	<p>Esta dimensión se relaciona directamente con la salvaguarda de la información y las acciones que garanticen su seguridad. En este sentido, se debe monitorear y evaluar si los datos y la información, en sus diferentes formatos, conservan los valores y contenidos conforme a su versión final y oficial, que mantenga sus características, sin cambios o actualizaciones no autorizados.</p>		
Disponibilidad	<p>El valor público de los datos y la información está asociado a su disponibilidad. En este sentido, esta dimensión debe ser garantizada para todos los formatos en los cuales se dispongan los datos y la información a los usuarios. Esta dimensión se debe monitorear, conforme al mecanismo implementado para la entrega de los datos y la información a los usuarios, estableciendo que se encuentre funcional y que no afecte su acceso.</p>		
Actualidad	<p>La actualidad de los datos y la información se relaciona con:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La vigencia establecida a nivel normativo. ◦ El mantenimiento del producto de información. ◦ La atención de requerimientos para la inclusión de nuevos registros y/o atributos de información. ◦ La periodicidad establecida en la especificación técnica del producto de información. 	<p>Calidad Temporal</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Exactitud de una medida de tiempo: establecer si la temporalidad del producto corresponde a lo establecido en la especificación técnica. ◦ Consistencia temporal: evaluar la exactitud del orden de eventos, en el caso de que el producto geográfico represente eventos temporales. ◦ Validez temporal: establecer la validez de los datos con respecto al tiempo. 	<p>Para el caso de los documentos, adicional a lo establecido para la información alfanumérica, se debe verificar la validez de los conceptos descritos en el contenido del documento, teniendo en cuenta el contexto actual.</p>

DIMENSIONES DE CALIDAD	ALFANUMÉRICO	GEOESPACIAL	DOCUMENTAL
Usabilidad	Evaluar la idoneidad para una aplicación particular, o su conformidad frente a un conjunto de requisitos establecidos en el plan de producción y la especificación técnica, independientemente del formato de los datos y la información, sea alfanumérico, geoespacial o documental.		

Fuente: elaboración propia

4.3 CALIDAD EN EL CICLO DE VIDA DE LOS DATOS Y LA INFORMACIÓN

A partir de lo establecido en la Política para el Gobierno de los Datos y la Información, la calidad es un componente que debe desarrollarse como parte del ciclo de vida de los datos y la información en el IGAC, alineado con el Sistema de Gestión de Calidad y la norma ISO 9001.

A continuación, se describen las actividades a realizarse en cada fase, teniendo en cuenta si corresponde al aseguramiento o la evaluación de la calidad:

Tabla 3. Aseguramiento, evaluación y mejora de la calidad en el ciclo de vida de los datos y la información

FASE CICLO DE VIDA	ASEGURAMIENTO	EVALUACIÓN
Caracterización	Cumplir con las dimensiones de calidad para el caso de datos e información que se identifiquen en la fase de caracterización, que no responden con los requerimientos de calidad y aceptación definidos y priorizados previamente. Para ello, se debe dar cumplimiento a los estándares asociados al producto de información, entre los cuales se encuentran las especificaciones técnicas, los reportes de calidad y los metadatos.	Establecer la cantidad de los conjuntos de datos y la información antes y después de ejecutar el proceso de aseguramiento de la calidad. Teniendo en cuenta que, la evaluación de la calidad incluye la revisión de los estándares de información, se deben definir medidas cuantitativas y cualitativas de dicha estandarización. Ejemplo: cantidad de productos de información que cumplen con los estándares establecidos.
Planeación	Generar el plan de producción, calidad y seguridad de los datos y la información, y la especificación técnica, en donde se debe establecer el cumplimiento de las dimensiones de calidad en los datos geoespaciales, alfanuméricos y/o documentales a producir.	Verificar que, tanto en el plan de producción, calidad y seguridad de los datos y la información como en la especificación técnica del producto de información, se hayan definido los criterios de calidad.
Gestión del conocimiento e innovación	Crear y/o fortalecer las capacidades necesarias en el equipo a cargo del proceso de producción de los datos y la información, con el fin de garantizar su calidad. Igualmente, generar procesos de innovación orientados a contar con soluciones automatizadas para la evaluación y mejora de los productos de información.	Evaluar los resultados de las acciones de gestión del conocimiento y la innovación, en cuanto a la mejora de la calidad de los productos de información generados.
Alistamiento	Organizar y disponer los insumos requeridos para garantizar lo establecido en el plan de producción, calidad y seguridad de los datos y la información, en cuanto a insumos de información, recursos tecnológicos, humanos y financieros orientados al cumplimiento de las dimensiones de calidad.	Revisar que se cuente con los recursos mínimos necesarios para la producción de los datos y la información, estableciendo las alternativas y priorizando acciones para garantizar la calidad de los productos de información. En este sentido, se debe verificar la calidad de los insumos e instrumentos con los que se generarán los datos.
Producción	<p>Dar cumplimiento a las dimensiones de calidad en la producción de los datos y la información, conforme a las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Implementar el método, los instrumentos y/o soluciones tecnológicas para dar cumplimiento a cada una de las dimensiones de calidad en los productos de información. Documentar el cumplimiento de las dimensiones de calidad, generando el 	<ul style="list-style-type: none"> Establecer los datos y la información objeto de la evaluación de la calidad. Definir el método de evaluación de calidad, teniendo en cuenta lo establecido en la especificación técnica. Recopilar los insumos de referencia para ser considerados especialmente en la aplicación de métodos directos. Implementar los instrumentos para la evaluación de la calidad de los datos y la información.

FASE CICLO DE VIDA	ASEGURAMIENTO	EVALUACIÓN
	<p>reporte respectivo para cada producto de información generado.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Monitorear la calidad del proceso de la producción de los datos y la información, implementando controles e indicadores de calidad. ◦ Establecer y evidenciar dichos controles de calidad durante el proceso de producción que permitan garantizar y evidenciar que las especificaciones y requerimientos serán alcanzados. Esto incluye lo relacionado a la provisión de insumos y calibración de equipos de medición. ◦ Socializar las acciones que permitieron dar cumplimiento a las dimensiones de calidad, así con las mejores prácticas implementadas para resolver los errores y los problemas de calidad que se pudieron presentar en los datos y la información. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Presentar los resultados obtenidos en la evaluación de la calidad de los productos de información. ◦ Respecto a la evaluación de la no conformidad, se deberá dar cumplimiento a los siguientes instrumentos formalizados en el Listado Maestro de Documentos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ El Procedimiento para el Control de las Salidas de los Productos, Trabajos y/o Servicios no Conformes. ▪ El formato de Caracterización de Productos, Trabajos y/o Servicios no conformes. ▪ El formato de Identificación y Control del Producto, Trabajo y/o Servicio no Conforme ▪ La Guía de Técnicas de Análisis de Causas de una no Conformidad. <p>En general, en esta fase se ejecuta la evaluación de la calidad y se determina la aceptación o rechazo, a partir del cumplimiento de la conformidad del producto de los datos o la información. Igualmente, conforme a lo definido en el Procedimiento para el Control de las Salidas de los Productos, Trabajos y/o Servicios no Conformes, se debe establecer el tratamiento de la no conformidad, teniendo en cuenta lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Corrección: acción para eliminar una no conformidad detectada. Una corrección puede ser un reproceso o una reclasificación. ▪ Reparación: acción tomada sobre un producto o servicio no conforme para convertirlo en aceptable para su utilización prevista. ▪ Concesión: autorización para utilizar o liberar un producto o servicio que no es conforme con los requisitos. ▪ Desecho: acción tomada sobre un producto o servicio no conforme para impedir su uso inicialmente previsto. <p>Para los productos de información geográfica, se deben consultar las guías definidas por la ICDE y los lineamientos específicos que se establezcan en la IDE Corporativa.</p>
Seguridad y privacidad	<p>Teniendo en cuenta el Manual de Seguridad de la Información, así como el Marco ético descrito en la presente guía, el aseguramiento de la seguridad y la privacidad se debe orientar a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Establecer y/o verificar el índice de clasificación de los datos y la información asociado a la Matriz de Activos de Información, considerando las tipologías reservada, clasificada, pública. ◦ Implementar instrumentos para que el propietario de los datos, especialmente cuando se trata de datos personales, dé el consentimiento en torno a la 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Se deben formular, documentar y evaluar indicadores asociados a identificar las amenazas y los riesgos de seguridad y privacidad de los datos y la información. ◦ Asimismo, se deben consolidar reportes que describan las condiciones de seguridad y privacidad a lo largo del ciclo de vida de los datos y la información. ◦ Informar al oficial de seguridad de la información, los resultados de la evaluación realizada, así como los controles ejercidos para mitigar los riesgos asociados a la gestión de los datos y la información.

FASE CICLO DE VIDA	ASEGURAMIENTO	EVALUACIÓN
	<p>información que brinda y a cómo esta se utiliza. En este caso, se debe implementar el formato de autorización para el tratamiento de datos personales disponible en el listado maestro de documentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Reconocer los derechos que asisten a los propietarios de los datos y los mecanismos existentes para ejercer dichos derechos, en cumplimiento de la política para el tratamiento de datos personales. ◦ Disponer de soluciones técnicas y tecnológicas para garantizar la seguridad y privacidad de los datos, implementando los controles que sean necesarios. ◦ Implementar procesos que aporten a la consistencia y confianza en el manejo de los datos y la información, llevando a cabo pruebas que permitan identificar mejoras a la seguridad. ◦ Caracterizar los riesgos que se puedan presentar a lo largo del ciclo de vida de los datos y la información. 	
Disposición	<p>Para esta fase del ciclo de vida, se deben tener en cuenta los lineamientos definidos en la Guía de estándares de calidad e interoperabilidad de datos abiertos, establecida por MINTIC¹⁴, así como lo determinado a nivel institucional para el tratamiento y publicación de datos abiertos y el desarrollo de procesos de interoperabilidad.</p> <p>En este caso, el aseguramiento de la calidad se orienta a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Garantizar la disponibilidad permanente de los datos y la información. ◦ Garantizar el cumplimiento de los requisitos de calidad establecidos en los acuerdos de interoperabilidad, en el caso que sea el mecanismo para la disposición de los datos y la información. ◦ Se debe monitorear el funcionamiento de las herramientas para la disposición, intercambio e interoperabilidad implementados. ◦ Igualmente, se debe monitorear la continuidad y el cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio, en el caso que se formalice este mecanismo para disponer o intercambiar información. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Revisar el cumplimiento de los requisitos de calidad previo a la publicación de los datos y la información; incluyendo como mínimo la publicación de metadatos y diccionarios de datos. ◦ Establecer indicadores y generación de reportes que permitan documentar la calidad de la disposición de los datos y la información, así como los posibles hallazgos y soluciones ejecutadas.
Uso y aprovechamiento	<p>Se debe dar cumplimiento a criterios de calidad aplicados tanto en los procesos de procesamiento y análisis, como en la generación de productos de valor agregado. En el uso y aprovechamiento se materializan los objetivos de la producción de los datos y la información, por lo cual, en esta fase, se debe consultar el plan de producción, calidad y seguridad de los datos y la información, la</p>	<p>La evaluación de la calidad asociada al uso y aprovechamiento de los datos y la información incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La identificación de medidas de calidad aplicables a los productos derivados del procesamiento y análisis, conforme a la especificación del producto de información.

¹⁴ https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-179118_recurso_5.pdf

FASE CICLO DE VIDA	ASEGURAMIENTO	EVALUACIÓN
	<p>especificación técnica y el metadato del producto de información.</p> <p>Asimismo, se requiere asegurar la gestión y calidad de los metadatos, de tal manera que se documente tanto la calidad como la metacalidad.</p> <p>Lo anterior, con el fin de hacer un uso y aprovechamiento adecuados, conforme a las características propias de los datos y la información.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Propender por el uso adecuado de los datos y la información. Para lo cual, se recomienda la implementación de indicadores para el evaluar el uso y aprovechamiento de los productos de información. ◦ Desarrollar encuestas con participación de los usuarios, en las cuales se evalúe el desarrollo de los casos aplicados. ◦ Realizar muestreos de los productos de información generados, con el fin de evaluar la conformidad de dichos productos. ◦ Implementar mecanismos de interacción con los usuarios, con el fin de identificar los niveles de satisfacción y las propuestas de mejora, así como de la recurrencia en el uso de los datos y la información generados por el IGAC, gracias a su calidad.

Fuente: elaboración propia

4.4 METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS DATOS Y LA INFORMACIÓN

Tomando como referencia el Plan de Producción, Calidad y Seguridad de los Datos y la Información, el cual debe ser elaborado por el líder del proceso, subproceso, dependencia o grupo de trabajo, con apoyo del productor del dato y la información, y en coordinación con la IDE Corporativa y los diferentes enlaces en las áreas misionales; a continuación, se describe el proceso metodológico a desarrollar para la evaluación de la calidad de los datos y la información, conforme a las dimensiones descritas anteriormente:

- **Descubrimiento de datos:** es la etapa inicial donde se realiza la identificación y recopilación de los datos y la información, así como de la documentación que acompaña el producto de información, incluyendo las especificaciones técnicas y los metadatos respectivos. Asimismo, se recomienda consultar los diferentes inventarios y diagnósticos de los datos y la información disponibles a nivel institucional.
Este proceso permite comprender el origen, estructura y contexto de los datos, facilitando su administración y control a lo largo de su ciclo de vida.
- **Definición de reglas y medidas de calidad de los datos:** las reglas y medidas de calidad de datos se diseñan para optimizar el valor y fiabilidad de la información. Estas reglas se formulan a partir de los requisitos comerciales y normativos, así como de las especificaciones técnicas que deben cumplir los datos. Así, se establecen criterios para asegurar que los datos sean precisos, completos, consistentes y relevantes.
- **Perfilado de datos:** implica un análisis exhaustivo de los datos para evaluar su consistencia y conformidad. Incluye el cálculo de estadísticas descriptivas y la identificación de posibles anomalías, proporcionando una base sólida para determinar las acciones de calidad necesarias. Este perfilado es fundamental para establecer métricas que permitan medir y mejorar continuamente la calidad de los datos.
Se recomienda el uso de métodos de detección de inconsistencias basados en análisis automatizados, lo que permitirá una verificación más rápida y precisa de los datos y la información en cada etapa del ciclo de vida, lo cual se deriva, por ejemplo, en análisis estadísticos, espaciales, evaluando patrones y correlaciones que puedan indicar errores o falta de completitud.
- **Monitorización de la calidad de datos:** este seguimiento compara los resultados de calidad con los umbrales de error predefinidos, identifica y documenta excepciones, y permite alertar a los responsables sobre los problemas detectados. La monitorización continua facilita la identificación temprana de problemas y asegura que las medidas correctivas se implementen a tiempo.

Se relaciona con la mejora continua, lo cual requiere de un monitoreo regular a través de controles en el aseguramiento de la calidad del producto de información y de los resultados de cada fase del ciclo de vida de los datos y la información.

- **Informe de calidad de datos:** esta etapa abarca el uso de herramientas y procedimientos específicos para la generación de informes detallados sobre el estado de la calidad de los datos; es el resultado de la evaluación de la calidad. Incluye la descripción de excepciones, la actualización de métricas de calidad, y la comunicación de mejoras y áreas de oportunidad, lo cual permite tomar decisiones informadas para asegurar la integridad de los datos, teniendo en la conformidad o no conformidad.
- **Limpieza de datos:** finalmente, la limpieza de datos se centra en la corrección proactiva y continua de las excepciones y problemas de calidad identificados durante el proceso de monitoreo y reporte. Esta etapa permite resolver problemas de precisión, duplicación, inconsistencias y otros errores, asegurando que los datos sean fiables y adecuados para su uso.

4.5 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CALIDAD DE LOS DATOS Y LA INFORMACIÓN

Considerando que, el aseguramiento y la evaluación de la calidad de los productos de información dependen de factores internos o externos que afectan su ejecución y el logro de los resultados esperados, se establecen los siguientes elementos que deberán ser aplicados para cada producto de información:

- Disponibilidad de los recursos necesarios para el aseguramiento y la evaluación de la calidad, los cuales incluyen las capacidades y conocimientos requeridos, así como los recursos técnicos, tecnológicos y financieros que deberán identificarse en el plan de producción, calidad y seguridad de los datos y la información.
- Teniendo en cuenta el cronograma establecido en la planeación, la calidad debe ser programada y controlada conforme al plazo de producción y disposición de los datos y la información. En este sentido, el tiempo dedicado al aseguramiento y la evaluación de la calidad debe ser parte de las fases del ciclo de vida de los datos y la información, conforme a los lineamientos definidos en la presente guía.
- En el caso que, no se cuente con un plan de producción, calidad y seguridad de los datos y la información o este esté incompleto, la calidad a garantizar y a evaluar se verá afectada; con lo cual, se recomienda que se genere dicho plan que brinda insumos importantes para la gestión adecuada del ciclo de vida de los datos y la información. Cuando se identifique que no se cuenta con el plan de producción, calidad y seguridad de los datos y la información, el cronograma asociado a la planeación de la calidad se considera una herramienta que complementa el desarrollo de las acciones.
- Se considera pertinente la definición de niveles de calidad, teniendo en cuenta el cumplimiento de criterios mínimos y/o características adicionales orientados a la totalidad de las dimensiones de calidad en los productos de información evaluados; en todo caso, la identificación de los elementos y las medidas mínimas de calidad no deberán afectar la conformidad del producto de información.

4.6 MEDICIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD

Con el fin de contar con un monitoreo del avance y los resultados del cumplimiento de las dimensiones de calidad en las fases del ciclo de vida de los datos y la información, se recomienda que, en cada proceso, subproceso, dependencia se formulen indicadores orientados a medir la eficacia, eficiencia y efectividad de las acciones realizadas, así como la evaluación de los beneficios obtenidos. A continuación, se plantean algunas propuestas de medición y evaluación:

- Porcentaje de cumplimiento de los requerimientos establecidos en el plan de producción, calidad y seguridad de los datos y la información.
- Medición de la cantidad de reportes de evaluación de la calidad de los productos de información, como parte de la ejecución del plan de producción, calidad y seguridad de los datos y la información.

- Evaluación de los costos asociados a la implementación de las dimensiones de calidad de los datos y la información, estableciendo su aumento o disminución.
- Medición del cumplimiento del cronograma establecido para la ejecución de cada fase del ciclo de vida de los datos y la información, comparando lo programado con lo ejecutado. Se debe analizar lo relacionado con las actividades para el aseguramiento y la evaluación de la calidad, indicando si se cumple con lo programado o se presentan demoras en la ejecución de las actividades.
- Medición de la cantidad de Peticiones, Quejas, Reclamos, Sugerencias, Denuncias – PQRSD recibidas y asociadas a la calidad de los datos y la información dispuestos para la consulta, acceso, uso y aprovechamiento por parte del usuario.
- Medición de la cantidad de productos de información no conformes.
- Medición de la cantidad de mejoras realizadas a los datos y la información, a partir de los hallazgos identificados en los reportes de evaluación de la calidad.

Por último, se recomienda el uso de herramientas que faciliten el seguimiento, la consulta y la visualización de los indicadores, tales como un informe parametrizado y/o un tablero de control.

5. CONTROL DE CAMBIOS

FECHA	CAMBIO	VERSIÓN
09/12/2024	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Se adopta como versión 1 por corresponder a la creación del documento. Emisión Inicial Oficial. ◦ Hace parte del proceso de Gestión Estratégica de Tecnología. ◦ Se encuentra asociado al procedimiento Gestión del Ciclo de Vida de los Datos y la Información. ◦ Se crea la Guía "Aseguramiento y Evaluación de la Calidad de los Datos y la Información", código GI-GET-PC02-01, versión 1. 	1

ELABORÓ Y/O ACTUALIZÓ	REVISÓ TÉCNICAMENTE	REVISÓ METODOLÓGICAMENTE	APROBÓ
<p>Nombre: Carolina Morera Amaya. Cargo: Contratista. Subdirección de Información.</p> <p>Nombre: Andrea Pulido Valero. Cargo: Contratista. Subdirección General.</p>	<p>Nombre: Alexandra Ruiz Bedoya. Cargo: Subdirectora. Subdirección de Información.</p> <p>Nombre: Andrea Stefanía Grandas Mendoza. Cargo: Contratista. Subdirección General.</p> <p>Nombre: Alexander Páez Lancheros. Cargo: Profesional Especializado. Dirección de Investigación y Prospectiva.</p> <p>Nombre: Angelica Joana Suarez Porras. Cargo: Contratista. Dirección de Gestión de Información Geográfica.</p>	<p>Nombre: Gabriel José Bolívar Acosta. Cargo: Contratista. Oficina Asesora de Planeación.</p>	<p>Nombre: Fernando Pérez Moreno. Cargo: Director. Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones.</p>

CÓDIGO
GI-GET-PC02-01

VERSIÓN:
1

VIGENTE DESDE:
09/12/2024

ELABORÓ Y/O ACTUALIZÓ	REVISÓ TÉCNICAMENTE	REVISÓ METODOLÓGICAMENTE	APROBÓ
	<p>Nombre: Elkin Josué Góngora Leal. Cargo: Contratista. Dirección de Gestión de Información Geográfica.</p> <p>Nombre: Miguel Ángel Cárdenas Contreras. Cargo: Contratista. Dirección de Gestión de Información Geográfica.</p>		