



RESOLUCIÓN No. 1421 DE 2021

(15 de septiembre)

“Por la cual se establecen las condiciones de validación técnica y oficialización de productos cartográficos básicos y se dictan otras disposiciones”

LA DIRECTORA GENERAL DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI

En ejercicio de las facultades otorgadas por el numeral 3,18 y 20 del artículo 10 del Decreto 846 de 2021

CONSIDERANDO:

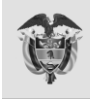
Que de conformidad con el artículo 3 del Decreto 846 de 2021, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) tiene como objetivo cumplir el mandato constitucional referente a la elaboración y actualización del mapa oficial de la República de Colombia, así como desarrollar las políticas y ejecutar los planes del Gobierno Nacional en materia de cartografía, agrología, catastro y geografía, mediante la producción, análisis y divulgación de información catastral y ambiental georreferenciada, con el fin de apoyar los procesos de planificación y ordenamiento territorial.

Que en desarrollo de su objeto, según lo establecido en los numerales 1, 2, 5 del artículo 22 y 1 y 4 del artículo 23 del Decreto 846 de 2020, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi tiene a su cargo la dirección y producción de la cartografía básica oficial del país, ejercer funciones de validación de la información oficial para la elaboración de las bases y recomendaciones técnicas para el ordenamiento territorial en coordinación con el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) y el Instituto Colombiano de Geología y Minería, hoy Servicio Geológico Colombiano (SGC).

Que en el marco de la autonomía territorial de la que gozan los departamentos y municipios, pueden tomar decisiones orientadas a la producción o actualización de la información cartográfica básica de su jurisdicción, como insumo para ejercicios de planificación y ordenamiento territorial, actualización catastral y en general direccionamiento de políticas públicas territoriales.

Que las entidades públicas de distinto orden, recurrentemente adquieren productos de cartografía básica a particulares que en ocasiones pueden duplicar esfuerzos y costos, incurriendo en gastos sobre productos cartográficos que ya reposan en otros niveles de la administración.

Que en consonancia con 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”* se prevé conforme al principio de transparencia, que toda la información en poder de los sujetos obligados se presume pública, por lo tanto éstos tienen el deber de proporcionar y facilitar el acceso a la misma, en los términos y medios más amplios posibles, tomando en



consideración las excepciones contempladas en la referida ley, aplicando los principios de facilitación, gratuidad, celeridad y calidad de la información que deben adoptar todas las entidades públicas y/o territoriales y, teniendo en cuenta que los productos cartográficos que sean validados serán información pública, ingresarán a la base cartográfica oficial nacional.

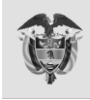
Que la generación o adquisición de productos cartográficos con fines oficiales, impone la necesidad de una política de uso, gestión y administración de la información geográfica sobre las entidades territoriales y en general de las entidades públicas que sea clara y acorde con la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE).

Que el CONPES No. 3920 de 2018 *“Política de Explotación de Datos”* establece como objetivo aumentar el aprovechamiento de datos, mediante el desarrollo de las condiciones para que sean gestionados como activos para generar valor social y económico y, en lo que se refiere a las actividades de las entidades públicas, esta generación de valor es entendida como la provisión de bienes públicos para brindar respuestas efectivas y útiles frente a las necesidades sociales.

Que la Resolución 388 de 2020 *“Por la cual se establecen las especificaciones técnicas para los productos de información generados por los procesos de formación y actualización catastral con enfoque multipropósito”*, establece en el artículo 8, modificado por el artículo 2 de la Resolución 509 de 2020, que *“el gestor catastral deberá garantizar el cumplimiento de las condiciones técnicas de los insumos cartográficos básicos conforme a las especificaciones técnicas vigentes emitidas por el IGAC. Los insumos cartográficos básicos, así como los productos del proceso catastral deberán ser entregados al IGAC y serán incorporados en las bases de datos oficiales, siempre y cuando cumplan con las especificaciones técnicas vigentes emitidas por el IGAC. Los insumos cartográficos básicos para la gestión catastral son la ortoimagen y los vectores básicos construcciones, hidrografía, vía, cerca, manzana y paramento”*.

Que la Resolución 471 de 2020 *“Por medio de la cual se establecen las especificaciones técnicas mínimas que deben tener los productos de la cartografía básica de Colombia”*, establece en el artículo 7, modificado por el artículo 3 de la Resolución 529 de 2020, que *“los productos cartográficos generados para fines oficiales por parte de terceros, deberán ser entregados al IGAC y serán incorporados en las bases de datos oficiales, siempre y cuando cumplan con las presentes especificaciones técnicas. Este proceso no tendrá costo alguno para el solicitante, si este ha sido solicitado por primera vez”*.

Que a través de la Resolución 616 de 2020, el IGAC definió los datos que serán totalmente abiertos en materia de cartografía, catastro, geodesia, geografía y agrología, los cuales serán dispuestos de manera digital y libre. Además, se adoptó la licencia abierta de *Creative Commons CC-BY 4.0* para garantizar su uso sin restricciones. Los datos abiertos están disponibles en formatos estándar e interoperables, sin ningún tipo de procesamiento, para que puedan ser reutilizados por los ciudadanos para la creación de nuevos servicios. La información cartográfica, agrológica y catastral producida por terceros oficializada por el IGAC, también será abierta para el uso y aprovechamiento de todos.



Que la Directiva Presidencial 03 de 2021, mediante la cual se establecen *“lineamientos para el uso de servicios en la nube, inteligencia artificial, seguridad digital y gestión de datos”*, define entre otros aspectos, lo siguiente: *“4.3 Los conjuntos de datos deben estar acompañados de documentos de apoyo para su adecuada interpretación, uso y aprovechamiento, tales como diccionarios de datos, manuales de metadata o catálogos de campos; 4.4 Para los formularios y aplicaciones de captura de datos se deberán implementar reglas de validación que permitan verificaciones automáticas al ingresar la información; 4.5. Incluir, dentro de la información esencial o básica de los proyectos, los datos geográficos, cuando aplique, cumpliendo con los lineamientos de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales – ICDE”*.

Que la correcta gestión de la cartografía básica del país disminuye el riesgo de duplicidad de costos para el Estado, mejora la disponibilidad de estos productos a los usuarios y promueve una adecuada gobernanza con base en información confiable, actualizada y técnicamente verificada del territorio nacional.

Que mediante la Resolución 1503 de 2017 se reglamentó la validación técnica de los productos cartográficos, generando una aproximación hacia el fortalecimiento de los recursos públicos en términos de optimización y de articulación interinstitucional; sin embargo, por el desarrollo normativo reciente y las dinámicas actuales en términos de gestión e intercambio de información, se hace necesario realizar ajustes al proceso de validación.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

Artículo 1.- Objeto. Establecer las condiciones para la validación técnica y oficialización de los productos cartográficos básicos producidos o adquiridos por terceros.

La validación consiste en la verificación del cumplimiento de las especificaciones técnicas vigentes y definidas por el IGAC para cada uno de los productos cartográficos básicos, independiente del método o tecnología empleada para su generación.

La oficialización es el proceso mediante el cual se incorpora a las bases de datos oficiales, la información cartográfica básica producida por terceros, una vez haya sido surtido el proceso de verificación de requisitos técnicos.

Los terceros podrán ser privados u otras entidades públicas. Los terceros del sector público son todas aquellas entidades públicas de orden nacional, entes territoriales departamentales, distritales o municipales y esquemas asociativos. Por su parte, los terceros del sector privado podrán ser personas naturales o jurídicas.

Artículo 2.- Alcance. Los terceros del sector público deben solicitar ante el IGAC el proceso de validación de productos cartográficos básicos conforme con lo establecido en la presente



resolución, luego de lo cual y con concepto favorable de cumplimiento de especificaciones técnicas, se emitirá un **acta de oficialización** por parte de la Subdirección de Cartografía y Geodésica, y se procederá a incluirlos en la base de datos geográfica oficial del país.

Por su parte, los terceros del sector privado podrán solicitar el proceso de validación de sus productos cartográficos básicos conforme con lo establecido en esta resolución, luego de lo cual y con concepto favorable de cumplimiento de especificaciones técnicas, se emitirá un **acta de validación**. El tercero privado podrá disponer sus productos cartográficos validados para ser incluidos como cartografía oficial del país, caso en el cual autorizará mediante comunicación escrita al IGAC para la respectiva oficialización.

Parágrafo 1. En cualquiera de los casos, la oficialización requerirá el otorgamiento de una licencia gubernamental multiusuario o la cesión de derechos patrimoniales de autor a favor del IGAC.

Cuando la validación sea solicitada por terceros del sector público, la cesión de derechos de que trata este parágrafo incluirá todos los posibles insumos presentados con la solicitud.

Parágrafo 2. Se considerará información pública oficial de conformidad con lo establecido en los artículos 2 y 6 de la Ley 1712 de 2014 y el Decreto 1078 de 2015, sobre el aprovechamiento de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, pudiendo ser publicada por el IGAC bajo el criterio de publicidad sobre datos del inventario de los bienes inmuebles del país, sin perjuicio de las restricciones y reserva que contempla la Constitución y la Ley.

Parágrafo 3. Los terceros del sector público en el marco de sus competencias podrán generar sus productos cartográficos básicos o en su defecto, adquirirlos mediante terceros del sector privado. En este último caso, el proceso de validación realizado por el IGAC no implica labores de supervisión, interventoría o recibo a satisfacción de los productos contratados por las entidades públicas, ni les exime de la verificación de éstos.

Parágrafo 4. La radicación ante el IGAC de la solicitud de validación de los productos mencionados en la presente resolución no constituye por sí mismo el concepto favorable. Este concepto se obtiene una vez culminado el proceso de validación, siempre que su resultado indique que los productos cumplen con los estándares y especificaciones técnicas correspondientes.

Artículo 3.- Productos cartográficos. Para los fines de la presente resolución, son productos cartográficos básicos los siguientes: Modelos Digitales de Terreno (MDT), Ortoimágenes (Orto) y base de datos cartográfica vectorial (Carto).

Estos productos son los obtenidos mediante procesos directos de observación, medición y otras formas de captura de información de los rasgos naturales, topográficos y de infraestructura presentes sobre la superficie terrestre, sirviendo de base y referencia de uso en cualquier representación gráfica del territorio nacional.

Parágrafo 1. Para efectos de la presente resolución, la clasificación de los productos de cartografía básica en función de la escala y el nivel de detalle es la siguiente:

Denominación de producto	Base de datos cartográfica (vectorial) <i>Escala</i>	Denominación de producto	Ortoimágenes GSD (cms)	Denominación de producto	Modelos Digitales de Terreno Grilla / Malla (m)
Carto1000	1:1000	Orto10	10	MDT1	1
Carto2000	1:2000	Orto20	20	MDT2	2
Carto5000	1:5000	Orto50	50	MDT5	5
Carto10000	1:10000	Orto100	100	MDT10	10
Carto25000	1:25000	Orto250	250	MDT25	25

Parágrafo 2. La validación y oficialización podrá ser solicitada para cualquiera de los tres productos mencionados anteriormente, de forma independiente.

Artículo 4.- Registro de productos. Los terceros del sector público deberán registrar los productos cartográficos básicos generados, adquiridos o en proceso de obtención en la plataforma dispuesta por el IGAC, con el fin articular conjuntamente la generación de la cartografía del país y evitar la duplicidad de esfuerzos institucionales.

Artículo 5.- Tiempos del proceso de validación. La validación técnica se llevará a cabo por el IGAC en un tiempo máximo de dos (2) meses, contados a partir de la constancia de aprobación del chequeo inicial al que se refiere el numeral 6.2 de la presente resolución. Este lapso no contempla el tiempo que el tercero requiera para subsanar, ajustar o complementar el producto.

Artículo 6.- Etapas para la validación. El proceso de validación de productos cartográficos básicos contempla las siguientes etapas:

6.1. Solicitud. Con el fin de iniciar el proceso de validación, los terceros del sector público o privado deberán radicar ante el IGAC mediante comunicación escrita, la solicitud de validación de los productos cartográficos básicos a más tardar seis (6) meses de haber finalizado el producto.

Cada solicitud deberá cumplir con unos requisitos técnicos, de aseguramiento de calidad y de gestión de archivos.

6.1.1. Requisitos técnicos

Para la validación técnica es necesario que el interesado realice la entrega del producto e insumos, conforme a los siguientes aspectos:

6.1.1.1. Ortoimagen (Orto)

Recurso	Requisito	Formatos
Ortoimagen	Tipo de representación: raster	TIFF (GeoTIFF, sin compresión, TILED 512)
	Metadato ISO19115/19139 según actualización vigente	*.XML
Bloques aerotriangulados y archivos de ajuste (Aplica si la cartografía se generó a partir de bloques fotogramétricos aerotriangulados)	Cubrimiento del área correspondiente a la ortoimagen. Sólo aplica en caso de haber usado como insumo fotografías aéreas o imágenes estereoscópicas.	*.PRJ o *.BLK.
	Archivo de ajuste a la aerotriangulación o ajuste en formato de texto plano	*.TXT o *.CSV.
Reporte de ajuste de las trayectorias (Aplica en el caso de uso de datos <i>Laser Imaging Detection and Ranging</i> - LIDAR)	Informe de ajuste del post-procesamiento de las trayectorias	*PDF
Imagen fuente	Imágenes satelitales o fotografías aéreas digitales	*.TIFF o *.AUX
	Metadato propio del sensor.	*.XML o *.JSON
Modelo Digital de Terreno (Si aplica)	Archivo raster fuente para el proceso de ortorrectificación. El pixel debe ser entero con signo.	TIFF (GeoTIFF de 32 bits número real de tipo float, sin compresión)
	Metadato ISO19115/19139 según actualización vigente	*.XML
Modelo Digital de Superficie (Si aplica)	Archivo raster fuente para el proceso de ortorrectificación de ortoimágenes verdadera.	TIFF (GeoTIFF de 32 bits número real de tipo float, sin compresión)
	Metadato ISO19115/19139 según actualización vigente	*.XML
Nube de puntos (Si aplica)	Únicamente para los MDT elaborados con tecnología LIDAR.	*.LAS *.LAZ
Puntos de control terrestre	Archivo geográfico con las coordenadas de puntos de control terrestre utilizados en el proceso de elaboración del producto, en el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS /Origen Nacional y en alturas ortométricas.	*.SHP o *.KML o *.JSON o *.GPKG
	Hojas descriptivas en las que se incluya como mínimo: coordenadas de los puntos, sistema de referencia y proyección, fecha de posicionamiento, alturas del objeto, tipo y altura del equipo, municipio, departamento, fotografías de perfil y de planta donde se vea el contexto del objeto y el punto levantado.	*.PDF
	Reportes de cálculo, datos RINEX de rastreo y efemérides precisas.	*.PDF *.O, *.N, *.G *.SP3
Puntos de comprobación	Archivo geográfico con las coordenadas de puntos de control terrestre adicionales a los utilizados en el proceso de elaboración del producto, en el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS /Origen Nacional y en alturas ortométricas.	*.SHP o *.KML o *.JSON o *.GPKG
	Hojas descriptivas en las que se incluya como mínimo: coordenadas de los puntos, sistema de referencia y proyección, fecha de posicionamiento, alturas del objeto, tipo y altura del equipo, municipio, departamento, fotografías de perfil y de planta donde	*.PDF

Recurso	Requisito	Formatos
	se vea el contexto del objeto y el punto levantado.	
	Reportes de cálculo, datos RINEX de rastreo y efemérides precisas.	*.PDF *.O, *.N, *.G *.SP3
Límite del proyecto	Límite del proyecto. Se deben tener en cuenta los elementos importantes del paisaje, de manera que no se corte o elimine alguno.	*.SHP o *.KML o *.JSON o *.GPKG
Zonas de afectación (Si aplica)	Archivo con zonas de afectación como nubes, sombras, entre otros.	*.SHP o *.KML o *.JSON o *.GPKG

6.1.1.2. Modelo Digital de Terreno (MDT)

Recurso	Requisito	Formatos
Modelo Digital de Terreno	Tipo de representación: raster. El pixel debe ser entero con signo.	TIFF (GeoTIFF de 32 bits número real de tipo float, sin compresión)
	Metadato ISO19115/19139 según actualización vigente	*.XML
Nube de puntos (Si aplica)	Únicamente para los MDT elaborados con tecnología LIDAR.	*.LAS *.LAZ
Puntos de control terrestre	Archivo geográfico con las coordenadas de puntos de control terrestre utilizados en el proceso de elaboración del producto, en el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS /Origen Nacional y en alturas ortométricas.	*.SHP o *.KML o *.JSON o *.GPKG
	Hojas descriptivas en las que se incluya como mínimo: coordenadas de los puntos, sistema de referencia y proyección, fecha de posicionamiento, alturas del objeto, tipo y altura del equipo, municipio, departamento, fotografías de perfil y de planta donde se vea el contexto del objeto y el punto levantado.	*.PDF
	Reportes de cálculo, datos RINEX de rastreo y efemérides precisas.	*.PDF *.O, *.N, *.G *.SP3
Puntos de comprobación	Archivo geográfico con las coordenadas de puntos de control terrestre adicionales a los utilizados en el proceso de elaboración del producto, en el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS /Origen Nacional y en alturas ortométricas	*.SHP o *.KML o *.JSON o *.GPKG
	Hojas descriptivas en las que se incluya como mínimo: coordenadas de los puntos, sistema de referencia y proyección, fecha de posicionamiento, alturas del objeto, tipo y altura del equipo, municipio, departamento, fotografías de perfil y de planta donde se vea el contexto del objeto y el punto levantado.	*.PDF
	Reportes de cálculo, datos RINEX de rastreo y efemérides precisas.	*.PDF *.O, *.N, *.G *.SP3
Zonas de afectación (Si aplica)	Archivo con zonas con cubrimiento de nubes y superficies con pendientes mayores a 45 grados	*.SHP o *.KML o *.JSON o *.GPKG
Límite del proyecto	Límite del proyecto. Se deben tener en cuenta los elementos importantes del paisaje, de manera que no se corte o elimine alguno.	*.SHP o *.KML o *.JSON o *.GPKG

6.1.1.3. Base de datos vectorial (Carto)

Recurso	Requisito	Formatos
Base de datos vectorial	Tipo de representación: vectorial.	XML/RDF/PostGIS + PostgreSQL/GDB
	Metadato ISO19115/19139 según actualización vigente	*.XML
Información resultado de la restitución <i>(Si aplica)</i>	Información de restitución aprobada durante el proceso de producción. Sólo si se estructuró la base de datos a partir de proceso fotogramétrico.	*.DGN o *.DXF
Ortoimagen	Tipo de representación: raster	TIFF (GeoTIFF, sin compresión, TILED 512)
	Metadato ISO19115/19139 según actualización vigente	*.XML
Insumos de apoyo para los nombres geográficos <i>(Si aplica)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Base de datos fuente del nombre geográfico utilizada. Solo aplica cuando sea diferente a una fuente IGAC. - Aerofotografías o mapas con nombres geográficos digitales empleadas como insumo. Solo aplica cuando sea diferente a una fuente IGAC. - Base de datos con puntos GPS, trabajo de campo y demás insumos capturados por diferentes métodos para levantamiento del nombre geográfico, si aplica. 	*.GPX o *.SHP o *.KML o *.JSON o *.GPKG *.XLS *.JPG *.TIFF *.PDF
Límite del proyecto	Límite del proyecto. Se deben tener en cuenta los elementos importantes del paisaje, de manera que no se corte o elimine alguno.	*.SHP o *.KML o *.JSON o *.GPKG
Área efectiva y zonas de afectación	Delimitación del área efectiva y de las zonas sin cobertura, presencia de nubes, huecos fotogramétricos o zonas restringidas.	*.SHP o *.KML o *.JSON

Para el caso de la base de datos vectorial, el IGAC podrá realizar la validación de los objetos geográficos de manera independiente, únicamente bajo el alcance del concepto de “cartografía básica” y conforme con lo establecido en las especificaciones técnicas vigentes. Para ello, el interesado debe suministrar la información solicitada en el numeral 6.1.1.3., 6.1.2. y 6.1.3.3.

Los atributos que no se encuentren en el modelo de datos oficial de la cartografía básica, el IGAC se abstendrá de emitir cualquier concepto, por no ser de su competencia.

6.1.2. Aseguramiento de calidad

Para la validación de cualquiera de los productos de cartografía básica, se debe remitir informe de aseguramiento de calidad, con la descripción de las distintas etapas de producción, así como las evidencias y reporte del control de calidad efectuado por el productor en formato *.PDF legible, atendiendo con lo establecido en la Resolución 471 de 2020 que prevé que: *“Todo productor de cartografía debe realizar las correspondientes pruebas de aseguramiento de calidad a sus productos para garantizar que estos cumplan con lo estipulado en las especificaciones técnicas establecidas por el IGAC. Toda la documentación del proceso de aseguramiento de la calidad debe ser entregado como parte integral de los productos, en un documento denominado "Informe aseguramiento de calidad. Este informe debe incluir como mínimo el método elegido (vuelo fotogramétrico, con avión, RPAS, imagen de satélite, etc.), los procesos implementados (puntos de apoyo en campo, enlace con la red geodésica, fotografía,*

etc.) los equipos usados (LiDAR, cámara digital, escáner, GNSS, estación total, etc.) y cualquier información relevante (certificados de calibración, certificaciones de insumos, entre otras)”.

6.1.3. Gestión de archivos

Los productos cartográficos básicos deben ser entregados por proyecto. La entrega de la información de insumos y productos para el proceso de validación se debe hacer de manera organizada y evitando la duplicidad de información. La estructura de gestión de archivos se debe cumplir en todas las etapas del proceso de validación que se describen en la presente resolución.

6.1.3.1. Ortoimagen (Orto)

Las ortoimágenes deben entregarse bajo la siguiente organización:

- i. Una carpeta general llamada “Orto”
- ii. Tres (3) subcarpetas que corresponden a los recursos o insumos del producto a validar:

	Estructura subcarpetas	Contenido	Ejemplo
1	OrtoGSD(cm)_CODIGOMUNICIPIODANE_FECHADEINSUMO	Almacenará el producto a validar con su respectivo metadato.	Orto10_11001_20200605
2	OrtoGSD(cm)_Insumos_CODIGOMUNICIPIODANE_FECHADEINSUMO	Información principalmente de los insumos utilizados para la generación del producto y delimitación del proyecto.	Orto10_Insumos_11001_20200605
3	OrtoGSD(cm)_Calidad_CODIGODANE_FECHADEINSUMO	Espacio para almacenar todo los documentos y evidencias del proceso de aseguramiento y control de calidad realizado al producto.	Orto10_Calidad_11001_20200605

6.1.3.2. Modelo Digital de Terreno (MDT)

Los MDT deben entregarse bajo la siguiente organización:

- i. Una carpeta general llamada “MDT”
- ii. Tres (3) subcarpetas que corresponden a los recursos o insumos del producto a validar:

	Estructura subcarpetas	Contenido	Ejemplo
1	MDTGrilla(m)_CODIGOMUNICIPIODANE_FECHADEINSUMO	Almacenará el producto a validar con su respectivo metadato.	MDT1_05002_20191223
2	MDTGrilla(m)_Insumos_CODIGOMUNICIPIODANE_FECHADEINSUMO	Información principalmente de los insumos utilizados para la generación del producto y delimitación del proyecto.	MDT1_Insumos_05002_20191223
3	MDTGrilla(m)_Calidad_CODIGOMUNICIPIODANE_FECHADEINSUMO	espacio para almacenar todo los documentos y evidencias del proceso de aseguramiento y control	MDT1_Calidad_05002_20191223

		de calidad realizado al producto	
--	--	----------------------------------	--

6.1.3.3. Base de datos vectorial (Carto)

Los Bases de datos cartográficas (Carto) deben entregarse bajo la siguiente organización:

- i. Una carpeta general llamada “Carto”
- ii. Tres (3) subcarpetas que corresponden a los recursos o insumos del producto a validar:

	Estructura subcarpetas	Contenido	Ejemplo
1	CartoEscala_CODIGOMUNICIPIODANE_FECHADEINSUMO	Almacenará el producto a validar con su respectivo metadato	Carto1000_17616_20200125
2	CartoEscala_Insumos_CODIGOMUNICIPIODANE_FECHADEINSUMO	Información principalmente de los insumos utilizados para la generación del producto y delimitación del proyecto.	Carto1000_Insumos_17616_20200125
3	CartoEscala_Calidad_CODIGOMUNICIPIODANE_FECHADEINSUMO	Espacio para almacenar todo los documentos y evidencias del proceso de aseguramiento y control de calidad realizado al producto.	Carto1000_Calidad_17616_20200125

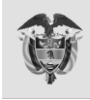
Para los tres (3) productos cartográficos, la fecha del insumo debe relacionarse bajo el estándar internacional AAAAMMDD. El código DANE¹ del municipio (CODIGOMUNICIPIODANE) obedece a la división político-administrativa establecida oficialmente por el DANE para la identificación de entidades territoriales, según corresponda. Se relacionará en el nombre del archivo el código de la entidad territorial con mayor cubrimiento en el proyecto.

6.2. Chequeo inicial. En esta etapa, a cargo del IGAC, se revisa la correcta entrega y despliegue (visualización) de los insumos, documentos y productos a validar conforme a los requisitos establecidos, de lo cual se dejará constancia. De no estar completos o acorde a lo solicitado, se devolverá y no se iniciará la etapa de verificación.

6.3. Verificación y cumplimiento. Si después del chequeo inicial el IGAC encuentra que los productos a validar fueron presentados de forma correcta y completa, se inicia el proceso de verificación en el que se realizarán máximo tres (3) inspecciones de cumplimiento de las especificaciones técnicas vigentes.

6.3.1. Primera inspección

¹ Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).
<https://www.dane.gov.co/files/censo2005/provincias/subregiones.pdf>
https://geportal.dane.gov.co/descargas/divipola/DIVIPOLA_CentrosPoblados.xlsx



Se realiza la evaluación de los elementos de calidad para determinar el cumplimiento de las tolerancias o estándares definidos en la especificación técnica respectiva. Sobre esta inspección se debe tener en cuenta los siguientes puntos:

1. Independiente si los productos cumplen o no cumplen los estándares correspondientes en esta primera inspección, se generará un informe técnico de validación, en el cual se exponen los resultados y los elementos que determinan la aceptación o rechazo de los mismos.
2. Si los productos son rechazados por superar las tolerancias definidas en la especificación técnica; o si son aceptados, pero requieren ajustes puntuales (por tener inconsistencias que no superan el error máximo permitido en el estándar respectivo), serán devueltos al tercero solicitante para ajuste o corrección respectiva para segunda inspección, lo cual deberá realizarse en un término máximo de un (1) mes a partir de la fecha del informe técnico. De exceder estos términos, se entenderá el desistimiento tácito e iniciará un nuevo proceso de validación y se aplicará con costo mediante contrato o convenio -según corresponda- y acorde con lo establecido en esta resolución.
3. El IGAC no realizará ningún tipo de modificación, corrección o ajuste; y será el solicitante de la validación, quien informe al productor para que proceda con las correcciones a que haya lugar.
4. Si al finalizar la primera inspección, los productos son aceptados, se genera un informe técnico de validación, con los resultados de la inspección y los elementos que determinan la aceptación, estableciendo que cumplen con las especificaciones técnicas.

6.3.2. Segunda inspección

Una vez que el solicitante realice los ajustes o correcciones requeridos en el informe técnico de la primera inspección, y los productos presentados nuevamente al IGAC en los términos señalados, se procederá a la verificación respectiva. Se deben contemplar los siguientes puntos:

1. Si al finalizar la segunda inspección, los productos son rechazados por superar la tolerancia (error máximo permitido) definida en la especificación técnica, se genera un informe técnico de validación, con los resultados de la segunda inspección y los elementos que determinan el rechazo. Este caso no dará lugar a una tercera inspección, sino que se deberá iniciar un nuevo proceso de validación y se aplicará con costo mediante contrato o convenio -según corresponda- y acorde con lo establecido en esta resolución.
2. Si al finalizar esta segunda inspección, los productos son aceptados, pero requieren ajustes puntuales y mínimos (por tener inconsistencias que no superan los niveles de conformidad contenidos en la especificación técnica), serán devueltos al tercero solicitante con el respectivo informe técnico de validación, para que se realicen los ajustes o correcciones correspondientes en un término máximo diez (10) días hábiles, para iniciar una tercera



inspección. De exceder estos términos, se entenderá el desistimiento tácito e iniciará un nuevo proceso de validación y se aplicará con costo mediante contrato o convenio -según corresponda- y acorde con lo establecido en esta resolución.

3. Si al finalizar la segunda inspección, los productos son aceptados, se generará un informe técnico de validación, en el que se consigna los resultados de la inspección y los elementos que determinan la aceptación, estableciendo que cumplen con los estándares que los catalogan como productos de cartografía básica oficial.

6.3.3. Tercera inspección

Cuando sea requerida, esta inspección consistirá en la verificación puntual de los errores o inconsistencias identificadas en la segunda inspección. Una vez los productos sean “aceptados”, se procederá con la generación del informe técnico de validación definitivo, el cual será remitido al tercero solicitante, mediante comunicación oficial a través de la Subdirección de Cartografía y Geodésica de la Dirección de Gestión de Información Geográfica del IGAC, o quien haga sus veces, informando el concepto de validación de los productos.

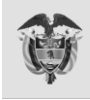
Artículo 7.- Costos del proceso de validación para terceros del sector público. La validación de los productos cartográficos básicos, generados o adquiridos por terceros del sector público, no tendrá costo alguno cuando sea solicitada por primera vez, independiente que se requiera una o más inspecciones.

Conforme al numeral 6.3. de esta resolución, si a través de alguna inspección se evidencia que la información no cumple con los parámetros de calidad y requiere de un nuevo proceso de validación, se generarán costos los cuales serán calculados por el IGAC considerando las siguientes variables: i-) Área del proyecto; ii-) GSD y/o Escala del producto; iii-) Tipo de producto; iv-) Topografía del área a validar.

Artículo 8.- Costos del proceso de validación para terceros del sector privado. El proceso de validación para terceros del sector privado genera costos, independiente que se requiera uno o varios procesos de validación, caso en el cual se deberá solicitar la cotización y suscribir un contrato con el IGAC, los cuales serán calculados considerando las siguientes variables: i-) Área del proyecto; ii-) GSD y/o Escala del producto; iii-) Tipo de producto; iv-) Topografía del área a validar.

En caso de que el tercero del sector privado opte por oficializar sus productos cartográficos, conforme al artículo 2 de esta resolución, el proceso de validación no implicará costos, siempre y cuando se cumpla con lo establecido en el numeral 6.3.

Artículo 9.- Cartografía básica generada antes de la entrada en vigor de la presente resolución. La cartografía básica generada por terceros con anterioridad a la entrada en vigor de la presente resolución no será sometida a los requisitos aquí establecidos, sino que debe ser entregada por parte del tercero de manera ordenada y en los formatos establecidos para que el



IGAC la evalúe y, en cada caso en concreto, determine sobre cómo proceder para la validación y oficialización de ésta.

Artículo 10. Información cartográfica temática. La información cartográfica temática que según competencias sea producida por otras entidades públicas y que sea remitida al IGAC como aporte a iniciativas que promuevan la integración de fuentes oficiales, como Colombia en Mapas u otras que el Gobierno Nacional establezca, no será objeto de validación técnica ni oficialización por parte de IGAC, sino por parte de la entidad productora de la información según sus competencias y de acuerdo con la normatividad vigente sobre la materia.

No obstante, en el marco de la política de datos abiertos y teniendo en cuenta que se trata de información de uso público, para disponerla en las plataformas oficiales deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos que serán verificados por el IGAC previa disposición:

10.1. Formatos o medios de entrega. Los terceros del sector público podrán entregar al IGAC la información cartográfica temática mediante una base de datos estándar (XML/RDF/PostGIS + PostgreSQL/GDB) o servicios web geográficos estándar (REST, WMS, WFS, WCS), y será por medios digitales (nube, correo electrónico, FTP, repositorio de archivos, portal de datos abiertos) o por medios físicos (USB, CD).

10.2. Metadatos. El contenido de los metadatos de la información cartográfica temática debe contener como mínimo los elementos obligatorios del referente internacional ISO 19115 e ISO 19139 según actualización vigente, y serán entregados en formato XML o a través de un catálogo de datos dispuesto como *Catalog Service for the Web (CSW)*

10.3. Aseguramiento de la calidad de los datos. Se deberá suministrar un informe con las salvedades frente a los elementos de calidad de la información cartográfica temática suministrada.

10.4. Catálogo de objetos o diccionario de datos. Se debe entregar el catálogo de objetos o diccionario de datos de la información temática, teniendo como referente la norma ISO 19110² o 19126³ según actualización vigente, en formato PDF o URL, que facilite el uso e interpretación de los datos publicados.

10.5. Licencia y/o condiciones de uso. Se entrega la licencia o descripción de las condiciones y restricciones de uso de la información temática, lo cual se dispondrá junto con la información cartográfica temática en las diferentes herramientas de disposición del IGAC para su consulta y manejo por los diferentes usuarios.

10.6. Sistema de referencia. La información cartográfica temática se entregará en el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS / Origen Nacional (EPSG::9377).


² ISO 19110 Geographic information — Methodology for feature cataloguing

³ ISO 19126:2021. Geographic information — Feature concept dictionaries and registers

Artículo 11.- Vigencia y derogatorias. La presente resolución rige a partir de su publicación en el Diario Oficial y deroga la Resolución 1503 del 2017 del IGAC y las demás disposiciones que le sean contrarias.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá, D.C.,


OLGA LUCÍA LÓPEZ MORALES
Directora General

Aprobó: Patricia del Rosario Lozano Triviño. Jefe Oficina Asesora Jurídica
Revisó: Pamela del Pilar Mayorga Ramos. Directora de Gestión de Información Geográfica
Laura Villarraga Albino. Oficina Asesora Jurídica
Julio Cesar Amaya Méndez. Oficina Asesora Jurídica
Olga Cecilia Villamarin Mesa. Subdirección de Cartografía y Geodésica
Dayana Patricia Beltrán Fonseca. Subdirección de Cartografía y Geodésica
Wiffy Cecilia Galvis Lagos. Subdirección de Cartografía y Geodesia
Elaboró: Daniel Ojeda Cruz. Dirección de Gestión de Información Geográfica
Edgar Camilo Gutiérrez Rodríguez. Dirección de Gestión de Información Geográfica



Anexo 1. Términos y definiciones

- Altura ortométrica: Altura cuya superficie de referencia es el nivel medio del mar⁴.
- Atributo: Característica de un objeto geográfico⁵.
- Base de datos: Conjunto de datos estructurados que permite su organización almacenamiento, consulta, recuperación y actualización en un sistema informático.
- Calidad: Grado con el que un conjunto de características inherentes de un objeto cumple unos requisitos (ISO 9000:2015).
- Cartografía básica: Es aquella representación de los rasgos naturales y topográficos de la superficie terrestre, tales como: hidrografía, alturas y algunos elementos artificiales, humanos o culturales, tales como vías y construcciones, entre otros. Es obtenida por procesos directos de observación, medición y otras formas de captura de información, sirviendo de base y referencia para su uso generalizado como representación gráfica de la Tierra.
- Cartografía temática: Es la que, utilizando como soporte la cartografía básica, muestra aspectos cualitativos o cuantitativos de la información, adicionales a los aspectos cartográficos básicos, generando valor agregado para el análisis.
- Catálogo de objetos geográfico: catálogo que contiene definiciones y descripciones de los tipos de objeto geográfico, de los atributos de objeto geográfico, y de las asociaciones de objetos geográficos que se dan en uno o más conjuntos de datos geográficos, junto con cualesquiera de las operaciones de objeto geográfico que se puedan aplicar⁶.
- Conformidad: Cumplimiento de los requisitos especificados. (ISO 19105:2000).
- Diccionario de datos: diccionario que contiene definiciones e información descriptiva relacionada sobre conceptos que se pueden especificar en detalle en un catálogo de objetos geográficos⁷.
- Efemérides: Conjunto de parámetros que describen la posición de un objeto astronómico o satélite artificial en uno o más momentos específicos⁸.
- Escala: Relación de proporcionalidad que existe entre la distancia representada sobre una aerofotografía, carta, mapa u otro modelo y su distancia real en el terreno.

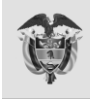
⁴ ISO/TC 211 Multi-Lingual Glossary of Terms. <https://github.com/ISO-TC211/TMG>

⁵ ISO/TC 211 Multi-Lingual Glossary of Terms. <https://github.com/ISO-TC211/TMG>

⁶ ISO/TC 211 Multi-Lingual Glossary of Terms. <https://github.com/ISO-TC211/TMG>

⁷ ISO/TC 211 Multi-Lingual Glossary of Terms. <https://github.com/ISO-TC211/TMG>

⁸ <https://www.unavco.org/help/glossary/glossary.html#e>



- Especificaciones técnicas: Descripción detallada de un conjunto de datos o de una serie de conjunto de datos, junto con la información adicional que permite su creación, suministro y utilización por otras partes. (ISO 19131:2007).
- Estándar: Parámetro que garantiza la uniformidad en los métodos de capturar, representar, almacenar y documentar la información, asegurando mayor eficiencia y productividad.
- Imagen: Cobertura de malla cuyos valores de atributo son una representación numérica de un parámetro físico. (ISO TC/211).
- Inspección: Actividades tales como la medición, el examen, el ensayo o la estimación de una o más características de un producto y la comparación de los resultados con los requisitos especificados para establecer si se logra la conformidad de cada característica.
- LIDAR (Light Detection And Ranging): Sistema que consiste en 1) una fuente de fotones (normalmente, aunque no siempre, un láser), 2) un sistema de detección de fotones, 3) un circuito de temporización y 4) un sistema óptico tanto para la fuente como para el receptor, que emite luz láser para medir rangos y/o propiedades de objetos sólidos, gases o partículas en la atmósfera⁹
- Modelo de datos: Representación estructurada del mundo real en forma clara, organizada y útil para diversas aplicaciones.
- Modelo Digital de Terreno: Representa un conjunto de datos de valores que se asignan algorítmicamente a coordenadas bidimensionales, que incorpora la elevación de las características topográficas importantes en el terreno. Su propósito es la representación de la superficie terrestre y generación de datos altimétricos.
- Mosaico: Es el conjunto de imágenes georreferenciadas u ortorrectificadas y corregidas, a las que se ajusta la radiometría (tonalidad y luminosidad) dando lugar a una ortoimagen digital continua.
- Muestra: Subconjunto de áreas o elementos del proyecto de interés extraído con el objetivo de calcular estadísticas y tomar decisiones sobre la totalidad del proyecto.
- Nivel de significancia: Fijado por el investigador. Porcentaje de veces en las cuales se rechazaría la hipótesis inicial de manera incorrecta.
- Oficialización: Incorporación de los productos cartográficos básicos a la cartografía oficial del país, una vez hayan surtido el proceso de validación. Para el caso de terceros del sector público, la información validada será oficializará una vez concluida la validación. Para el

⁹ ISO/TC 211 Multi-Lingual Glossary of Terms. <https://github.com/ISO-TC211/TMG>

caso de terceros del sector privado, será potestativo y discrecional si luego de la validación optan por disponer la información para ser oficializada.

- Ortoimagen: Mosaico de imágenes que, mediante proyección ortogonal a una superficie de referencia se le ha eliminado el desplazamiento debido a la inclinación del sensor y al relieve del terreno (ISO/TS 19101-2:2018). Independiente de la fuente de datos, siempre se hará referencia a ortoimagen.
- Punto de chequeo o comprobación: punto en el espacio objeto (terreno) que se utiliza para estimar la exactitud posicional de un conjunto de datos geospaciales en comparación con una fuente independiente de mayor exactitud¹⁰.
- Punto de control terrestre: Objeto parte de él, en el terreno, de fácil identificación sobre fotografías aéreas, imágenes satelitales o productos cartográficos, al cual se le determina coordenadas geográficas y planas. Punto sobre la Tierra que tiene una posición geográfica conocida con exactitud (ISO TC 211).
- Revisión: Determinación de la conveniencia, adecuación o eficacia de un objeto para lograr unos establecidos.
- RINEX (Receiver INdependent Exchange): Representación de intercambio ASCII de datos y metadatos GNSS que se ajustan a la especificación establecida¹¹.
- Sistema de Referencia: Superficie definida matemática o físicamente, o a través de una red de puntos de control existente, a la cual se refieren coordenadas horizontales, alturas o valores de potencial de gravedad.
- Tercero: Los terceros son todos los interesados, privados o públicos diferentes al IGAC, en iniciar un proceso de validación de sus productos cartográficos generados. Los terceros del sector público son todas aquellas entidades públicas de orden nacional, entes territoriales departamentales, distritales o municipales y esquemas asociativos. Por su parte, los terceros del sector privado podrán ser personas naturales o jurídicas.
- Verificación: Confirmación, mediante la aportación de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos especificados.
- Validación: Proceso de verificación, a través de una o varias inspecciones, del cumplimiento de las especificaciones técnicas vigentes y definidas por el IGAC para cada uno de los productos cartográficos básicos, independiente del método o tecnología empleada para su generación.

¹⁰ ISO/TC 211 Multi-Lingual Glossary of Terms. <https://github.com/ISO-TC211/TMG>

¹¹ <https://www.unavco.org/help/glossary/glossary.html#r>