



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE ORTOFOTOMOSAICO GSD 50

GRUPO INTERNO DE TRABAJO GENERACIÓN DE DATOS GEOESPACIALES

FECHA DE REALIZACIÓN

03/06/2016

1.		<b>Descripción de la especificación</b>	
1.1.		<b>Parámetros Generales</b>	
1.1.1.		Estándar	Norma Técnica Colombiana 5662 – Especificaciones Técnicas de Productos
1.1.2.		Restricciones	Copyright
1.2.		<b>Control de Cambios</b>	
1.2.1.		Versión	2.0
1.2.2.		Numeral	1.3.1 Términos y definiciones 4.1.2 Sistema de referencia espacial
1.2.3.		Descripción	Modificación
1.2.4.		Fecha	03/06/2016
1.2.5.		Responsable	IGAC - Subdirección de Geografía y Cartografía - Grupo Interno de Trabajo Gestión de Proyectos
1.3.		<b>Visión general</b>	
1.3.1.		Términos y definiciones	<p><b>Aerofotografía o fotografía aérea:</b> imagen de la superficie terrestre captada mediante el empleo de sensores fotográficos instalados a bordo de diversas plataformas aerotransportadas.</p> <p><b>Aerotriangulación:</b> Proceso que permite densificar el control horizontal y vertical entre modelos a partir de puntos determinados directamente en terreno, mediante la generación de coordenadas terrestres por métodos de cálculo y aprovechamiento de las relaciones geométricas entre fotografías consecutivas</p> <p><b>Distorsión geométrica:</b> Deformación de la imagen causada por la plataforma del sensor (variación de la altitud y la posición de la aeronave), el avión (variación de la velocidad de desplazamiento, el ángulo y la perspectiva de toma) y/o relativas al terreno sobre el cual se hace la captura de información geográfica (rotación, curvatura y topografía del terreno).</p> <p><b>Escala:</b> Concepto fundamental en las representaciones gráficas bien sean, mapas, cartas, fotografías, planos, croquis entre otros. Se define como la relación matemática que hay entre las dimensiones reales y las obtenidas del ortofotomosaico.</p> <p><b>Formato TIFF:</b> Formato de archivo de imágenes con etiquetas.</p> <p><b>Formato raster o matricial:</b> Tipo de estructura de almacenamiento de información geoespacial conformada por celdas localizadas en coordenadas contiguas, implementadas en una matriz 2D.</p> <p><b>Fotocontrol:</b> Determinación en campo de las coordenadas geográficas, en posición y altura, de puntos del terreno claramente identificables sobre fotografías aéreas, los cuales sirven de apoyo para la orientación absoluta de un bloque o conjunto de fotografías aéreas en el proceso de aerotriangulación.</p> <p><b>Modelo Digital de Terreno -DTM-MDT-:</b> Representación cuantitativa en formato</p>
1.3.2.		Abreviaturas	<p><b>IGAC:</b> Instituto Geográfico Agustín Codazzi  <b>SIGAC:</b> Sistema de Información Geográfica del IGAC  <b>TIFF:</b> Tagged Image File Format  <b>PDF:</b> Portable Document Format  <b>EPSG:</b> European Petroleum Survey Group  <b>MAGNA:</b> Marco Geocéntrico Nacional de Referencia  <b>SIRGAS:</b> Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas  <b>GSD: (Ground Sampling Distance)</b> Tamaño del píxel en terreno  <b>RGB:</b> Colores básicos de composición de una imagen Rojo, Verde y Azul (Red, Green, Blue)  <b>NIR: (Near Infrared spectroscopy)</b> Espectroscopia del Infrarrojo cercano</p>
1.4.		<b>Alcance</b>	
1.4.1.		Identificación del alcance	Esta especificación técnica aplica para la elaboración de ortofotomosaicos u ortoimágenes con resolución espacial de 50 centímetros, de aplicación para las áreas rurales, en el Territorio Nacional Colombiano, por el IGAC y las entidades externas que realicen trabajos para el IGAC.
1.4.2.		<a href="#">Nivel jerárquico</a>	Conjunto de datos
1.4.3.		Extensión	Definida por el límite del proyecto
1.4.4.		Cobertura	Comprende el área definida por el proyecto. En todo caso de debe evitar el fraccionamiento de unidades constructivas (visualización completa de construcciones, bordes de vía y curso de agua).
2.		<b>Identificación del conjunto de datos</b>	
2.1.		<b>Identificación del Producto</b>	
2.1.1.		Título	Ortofotomosaico GSD50 Hoja XX
2.1.2.		Título alternativo	Ortoimagen GSD50 Hoja XX
2.1.3.		Resumen	El producto corresponde a un ortofotomosaico convencional que se obtiene a partir de la ortorrectificación de un conjunto de imágenes aerofotográficas o imágenes de satélite, utilizando para ello un modelo digital del terreno que cumpla con la especificación MDT 10K
2.1.4.		Propósito	El ortofotomosaico servirá de insumo para la actualización de la cartografía base y levantamientos catastrales urbanos. Se podrá utilizar, entre otros, en los campos de medio ambiente, agricultura, transporte, geografía, forestal y gestión urbana.
2.1.5.		<a href="#">Categoría temática</a>	Sensores remotos / mapas base / cobertura terrestre
2.1.5.		<a href="#">Categoría temática</a>	Geoposicionamiento
2.1.6.		Descripción geográfica	Definida en función de cada proyecto

2.1.7	Coordenadas geográficas límites	Mínima Oeste: XX,XXXXXXXXX Grados decimales Máxima Oeste: XX,XXXXXXXXX Grados decimales Mínima Norte: XX,XXXXXXXXX Grados decimales Máxima Norte: XX,XXXXXXXXX Grados decimales
2.1.8	Tipo de representación espacial	Raster
2.1.9	Resolución espacial	0,50m
2.1.10	Descripción del Raster	Imagen multiespectral en RGB y NIR con resolución radiométrica 8 bit ( es decir, la escala de grises se extiende de 0 a 255 valores)  Se compone de cuatro bandas espectrales así: <b>R:</b> Comprende el rango de longitudes de onda correspondientes al rango del rojo del espectro electromagnético. <b>G:</b> Comprende el rango de longitudes de onda correspondientes al rango del verde del espectro electromagnético. <b>B:</b> Comprende el rango de longitudes de onda correspondientes al rango del azul del espectro electromagnético. <b>NIR:</b> Infrarrojo cercano
2.1.11	Información adicional	Obtenido de imágenes de cámara fotogramétrica aerotransportada
2.2.	<b>Mantenimiento de la información</b>	
2.2.1.	Mantenimiento y frecuencia de la actualización	No planeado
2.2.2.	Referencia al marco legal	
3.	<b>Modelo de datos</b>	
3.1.	<b>Contenido y estructura de la información</b>	
3.1.1.	<b>Esquema de aplicación</b>	
3.1.2.	<b>Catálogo de objetos</b>	
4.	<b>Sistema de referencia</b>	
4.1.	<b>Sistema de referencia Horizontal</b>	
4.1.1.	<b>Identificador del sistema de referencia</b>	
4.1.1.1.	Código	4686
4.1.1.2.	Responsable del identificador del sistema	EPSG
4.1.2.	<b>Descripción del sistema de referencia</b>	
4.1.2.1	Sistema de coordenadas	GCS_MAGNA
4.1.2.3	Unidad Angular	0,017453292519943299 Grados decimales
4.1.2.4	Primer Meridiano	Greenwich 0,000000000000000000
4.1.2.5	Datum Geodesico	MAGNA_SIRGAS
4.1.2.6	Elipsoide	GRS 1980
4.1.2.7	Semieje Mayor	6378137
4.1.2.8	Semieje Menor	6356752,314
4.1.2.9	Aplanamiento Inverso	298
4.2.	Sistema de referencia temporal	MAGNA, 1995,4
4.	<b>Sistema de referencia</b>	
4.1.	<b>Sistema de referencia espacial</b>	
4.1.1.	<b>Identificador del sistema de referencia</b>	
4.1.1.1.	Código	XXXX
4.1.1.2.	Responsable del identificador del sistema	EPSG
4.1.2.	<b>Descripción del sistema de referencia</b>	
4.1.2.1	Sistema de coordenadas	Planas cartesianas
4.1.2.2	Proyección	GAUSS-KRUGER(Trasversa de Mercator)
4.1.2.3	Datum	MAGNA SIRGAS
4.1.2.4	Longitud del Origen	- XX,XXXXXXXXX Grados decimales
4.1.2.5	Latitud del Origen	4. 596200417 Grados decimales
4.1.2.6	Falso Norte	1000000
4.1.2.7	Falso Este	1000000
4.1.2.8	Unidades	m.
4.1.2.9	Factor de Escala	1
4.1.2.10	Plano de Proyección	
4.2.	Sistema de referencia temporal	MAGNA 1995,4
5.	<b>Calidad</b>	
5.1	<b>Alcance</b>	
5.1.1.	Nivel	Conjunto de datos
5.1.2.	<b>Descripción del nivel</b>	
5.1.2.1.	Atributos	
5.1.2.2.	Objetos	
5.1.2.3.	Instancias de objetos	
5.1.2.4.	Instancias de atributos	
5.1.2.5.	Conjunto de datos	Ortofotomosaico GSD 50
5.1.2.6.	Otros	
5.2.	<b>Informe Detallado de Calidad</b>	
5.2.1.	<b>Totalidad</b>	
5.2.1.1.	<b>Comisión</b>	
5.2.1.1.1.	Nombre de la medida	Porcentaje de Comisión
5.2.1.1.2.	Descripción de la medida	Porcentaje de áreas en exceso respecto al limite del proyecto
5.2.1.1.3.	Tipo de método de evaluación	Directo Interno
5.2.1.1.4.	Descripción del método de evaluación	Relación entre el área en exceso (fuera del límite de proyecto) y el área definida en el límite del proyecto expresada en porcentaje.
5.2.1.1.5.	<b>Resultado</b>	
5.2.1.1.5.1.	<b>Resultado cuantitativo</b>	
5.2.1.1.5.1.1.	Tipo de valor	Porcentaje
5.2.1.1.5.1.2.	Unidad del valor	%
5.2.1.1.5.2.	<b>Resultado de conformidad</b>	
5.2.1.1.5.2.1.	Nivel de conformidad	Máximo 3 % de error de comisión
5.2.1.1.5.2.2.	Interpretación del resultado	Si el resultado de áreas en exceso respecto al limite del proyecto es menor al 3%, entonces el producto cumple con la medida de calidad.
5.2.1.2.	<b>Omisión</b>	
5.2.1.2.1.	Nombre de la medida	Porcentaje de Omisión

5.2.1.2.2.	Descripción de la medida	Porcentajes de áreas faltantes respecto al límite del proyecto.
5.2.1.2.3.	Tipo de método de evaluación	Directo Interno
5.2.1.2.4.	Descripción del método de evaluación	Revisión con ayuda del software, con el fin de verificar que el Ortofotomosaico cumpla con el área establecida por el polígono límite del proyecto. Se compara el área resultado del Ortofotomosaico y se divide por el total del área del proyecto.  $C = (AO / ATP) * 100$  En donde C corresponde al cubrimiento, AO al área del Ortofotomosaico y ATP al área total del proyecto.
5.2.1.2.5.	<b>Resultado</b>	
5.2.1.2.5.1.	<b>Resultado cuantitativo</b>	
5.2.1.2.5.1.1.	Tipo de valor	Porcentaje
5.2.1.2.5.1.2.	Unidad del valor	%
5.2.1.2.5.2.	<b>Resultado de conformidad</b>	
5.2.1.2.5.2.1.	Nivel de conformidad	Máximo 3% de error de omisión
5.2.1.2.5.2.2.	Interpretación del resultado	Si el resultado de áreas en exceso respecto al límite del proyecto es menor al 3%, entonces el producto cumple con la medida de calidad.
5.2.2.	<b>Consistencia lógica</b>	
5.2.2.1.	<b>Consistencia Conceptual</b>	
5.2.2.1.1.	Nombre de la medida	Conformidad de la Resolución Espacial
5.2.2.1.2.	Descripción de la medida	Se verifica el tamaño del pixel del ortofotomosaico
5.2.2.1.3.	Tipo de método de evaluación	Directo Interno
5.2.2.1.4.	Descripción del método de evaluación	Se verifica mediante la herramienta del software que el tamaño del pixel corresponda a 0,50 m.
5.2.2.1.5.	<b>Resultado</b>	
5.2.2.1.5.1.	<b>Resultado cuantitativo</b>	
5.2.2.1.5.1.1.	Tipo de valor	Booleana
5.2.2.1.5.1.2.	Unidad del valor	VERDADERO/FALSO
5.2.2.1.5.2.	<b>Resultado de conformidad</b>	
5.2.2.1.5.2.1.	Nivel de conformidad	VERDADERO
5.2.2.1.5.2.2.	Interpretación del resultado	Verdadero indica que el tamaño del pixel del ortofotomosaico es de 0,50m., entonces el producto es conforme con la resolución Espacial.
5.2.2.2.	<b>Consistencia Conceptual</b>	
5.2.2.2.1.	Nombre de la medida	Conformidad de la Resolución Espectral
5.2.2.2.2.	Descripción de la medida	Se verifica la cantidad y correspondencia de bandas espectrales que componen la imagen. El numero de bandas definidas en el numeral 2,1,10
5.2.2.2.3.	Tipo de método de evaluación	Directo Interno
5.2.2.2.4.	Descripción del método de evaluación	Se verifica mediante la herramienta del software el número de bandas presentes en el Ortofotomosaico.
5.2.2.2.5.	<b>Resultado</b>	
5.2.2.2.5.1.	<b>Resultado cuantitativo</b>	
5.2.2.2.5.1.1.	Tipo de valor	Booleana
5.2.2.2.5.1.2.	Unidad del valor	VERDADERO/FALSO
5.2.2.2.5.2.	<b>Resultado de conformidad</b>	
5.2.2.2.5.2.1.	Nivel de conformidad	VERDADERO
5.2.2.2.5.2.2.	Interpretación del resultado	Verdadero indica que el número de bandas del ortofotomosaico es conforme con el definido en el numeral 2,1,10.
5.2.2.3.	<b>Consistencia Conceptual</b>	
5.2.2.3.1.	Nombre de la medida	Conformidad de la Resolución Radiométrica
5.2.2.3.2.	Descripción de la medida	Se verifica el número de niveles radiométricos de acuerdo al numeral 2,1,10
5.2.2.3.3.	Tipo de método de evaluación	Directo Interno
5.2.2.3.4.	Descripción del método de evaluación	Se verifica mediante la herramienta del software que los niveles digitales de la imagen se encuentre entre 0 y 255 valores
5.2.2.3.5.	<b>Resultado</b>	
5.2.2.3.5.1.	<b>Resultado cuantitativo</b>	
5.2.2.3.5.1.1.	Tipo de valor	Booleana
5.2.2.3.5.1.2.	Unidad del valor	VERDADERO/FALSO
5.2.2.3.5.2.	<b>Resultado de conformidad</b>	
5.2.2.3.5.2.1.	Nivel de conformidad	VERDADERO
5.2.2.3.5.2.2.	Interpretación del resultado	Verdadero indica que los niveles digitales se encuentran entre 0 y 255 valores, entonces el producto es conforme en resolución radiométrica
5.2.2.4.	<b>Consistencia de formato</b>	
5.2.2.4.1.	Nombre de la medida	Formato de entrega
5.2.2.4.2.	Descripción de la medida	Se verifica que cada uno de los archivos cumpla con la estructura definida en el formato de entrega de acuerdo al numeral 6.1
5.2.2.4.3.	Tipo de método de evaluación	Directo Interno
5.2.2.4.4.	Descripción del método de evaluación	Se despliega cada uno de los archivos definidos en el formato de entrega y se verifica el correcto despliegue de la información.
5.2.2.4.5.	<b>Resultado</b>	
5.2.2.4.5.1.	<b>Resultado cuantitativo</b>	
5.2.2.4.5.1.1.	Tipo de valor	Booleana
5.2.2.4.5.1.2.	Unidad del valor	VERDADERO/FALSO
5.2.2.4.5.2.	<b>Resultado de conformidad</b>	
5.2.2.4.5.2.1.	Nivel de conformidad	VERDADERO
5.2.2.4.5.2.2.	Interpretación del resultado	Verdadero indica que el tipo de formato y la estructura corresponden a lo definido en el numeral 6.1.
5.2.2.5.	<b>Consistencia topológica</b>	
5.2.2.5.1.	Nombre de la medida	Consistencia del mosaico
5.2.2.5.2.	Descripción de la medida	Revisión visual verificando que las áreas de empalme entre las ortofotos adyacentes presenten continuidad cromática y geométrica. Se considera un error cada discontinuidad superior a dos píxeles. El porcentaje se obtiene dividiendo el número de errores sobre el número total de modelos que componen el ortofotomosaico multiplicado por 100.
5.2.2.5.3.	Tipo de método de evaluación	Directo Interno

5.2.2.5.4.	Descripción del método de evaluación	Revisión visual con ayuda del software, del total de elementos que conforman el Ortofotomosaico con el fin de identificar errores en los empalmes, (continuidad cromática y geométrica) generados en la definición de líneas de corte y de aplicación de algoritmos para la fusión de imágenes. La definición de líneas de empalme se realiza, en lo posible, sobre elementos que se encuentra a nivel de suelo como requisito para la evaluación de precisión cartográfica para la escala.
5.2.2.5.5.	<b>Resultado</b>	
5.2.2.5.5.1.	<b>Resultado cuantitativo</b>	
5.2.2.5.5.1.1.	Tipo de valor	Porcentaje
5.2.2.5.5.1.2.	Unidad del valor	%
5.2.2.5.5.2.	<b>Resultado de conformidad</b>	
5.2.2.5.5.2.1.	Nivel de conformidad	Menor o igual al 5%
5.2.2.5.5.2.2.	Interpretación del resultado	Si el resultado de inconsistencias encontradas en la revisión visual del empalme, continuidad cromática y geométrica es menor al 5%, entonces el producto cumple con la medida de calidad de consistencia topológica.
5.2.3	<b>Exactitud de posición</b>	
5.2.3.1.	<b>Exactitud de posición externa o absoluta</b>	
5.2.3.1.1.	Nombre de la medida	Error medio cuadrático en posición
5.2.3.1.2.	Descripción de la medida	Radio de un círculo alrededor de un punto dado en el cual el valor verdadero cae con probabilidad P. Es la desviación estándar, en donde el valor verdadero no se estima desde las observaciones, sino que se obtiene de mediciones de mayor exactitud posicional. Aplica para proyectos ejecutados por terceros o cuando es requerido un control de exactitud posicional.
5.2.3.1.3.	Tipo de método de evaluación	Directo Externo
5.2.3.1.4.	Descripción del método de evaluación	Se determina del área de evaluación y la escogencia de un número de puntos el cual no debe ser menor a veinte (20) o un número adecuado de acuerdo a la magnitud (en área) de la información a evaluar, ya que un número menor de puntos no es una muestra representativa para la estimación de la exactitud en posición por el método de error medio cuadrático e intervalo de confianza. La muestra debe ser homogénea y distribuida adecuadamente para que sea representativa y a su vez refleje la distribución del error en la base de datos. La exactitud horizontal se evalúa comparando las coordenadas planimétricas (E-N) de puntos bien definidos en la base de datos, con las coordenadas de los mismos puntos obtenidas a partir de una fuente de precisión superior, generalmente coordenadas obtenidas por métodos geodésicos de alta precisión. Con los valores obtenidos se calcula el error medio cuadrático. Se calcula el error medio cuadrático en planimetría.
5.2.3.1.5.	<b>Resultado</b>	
5.2.3.1.5.1.	<b>Resultado cuantitativo</b>	
5.2.3.1.5.1.1.	Tipo de valor	Número real
5.2.3.1.5.1.2.	Unidad del valor	metros
5.2.3.1.5.2.	<b>Resultado de conformidad</b>	
5.2.3.1.5.2.1.	Nivel de conformidad	Inferior a 2,13m
5.2.3.1.5.2.2.	Interpretación del resultado	Si el error medio cuadrático es inferior al nivel de conformidad, el producto cumple con la medida de exactitud posicional externa o absoluta.
5.2.5.	<b>Exactitud temática</b>	
5.2.5.1.	<b>Exactitud de atributos cualitativos</b>	
5.2.5.1.1.	Nombre de la medida	Balace radiométrico
5.2.5.1.2.	Descripción de la medida	Revisión visual y mediante el histograma de colores, intensidad, brillo y contraste del Ortofotomosaico.
5.2.5.1.3.	Tipo de método de evaluación	Directo Interno
5.2.5.1.4.	Descripción del método de evaluación	Se revisa el ortofotomosaico en conjuntos verificando la homogenización radiométrica de la imagen. Igualmente se verifica una distribución normal del histograma tanto para la composición en verdadero color como para cada una de las bandas individualmente. No se considera error cuando las características de brillo, contraste, saturación, color corresponde a respuestas espectrales propias del paisaje, por ejemplo, cuerpos de agua, zonas áridas entre otras.
5.2.5.1.5.	<b>Resultado</b>	
5.2.5.1.5.1.	<b>Resultado cuantitativo</b>	
5.2.5.1.5.1.1.	Tipo de valor	Booleana
5.2.5.1.5.1.2.	Unidad del valor	VERDADERO/FALSO
5.2.5.1.5.2.	<b>Resultado de conformidad</b>	
5.2.5.1.5.2.1.	Nivel de conformidad	VERDADERO
5.2.5.1.5.2.2.	Interpretación del resultado	Verdadero indica que el ortofotomosaico cumple con el balance radiométrico
5.3.	<b>Historia</b>	
5.3.1.	Declaración	La elaboración de ortofotomosaico cumple con los requisitos de levantamiento fotogramétrico que incluye las siguientes especificaciones: a) Toma de aerofotografía. En el caso de imágenes satelitales se obtienen bloque de imágenes estereoscópicas y los parámetros del sensor; b) Control terrestre; c) Aerotriangulación ; al igual que la restitución fotogramétrica de los elementos que dan forma al terreno (líneas de quiebre, líneas de forma y puntos de masa); e) Modelo digital del terreno para ortofoto y; f) ortorectificación y generación de mosaico.
5.3.2	<b>Fuentes de información</b>	
5.3.2.1	<b>Citación</b>	
10	<b>CITACIÓN</b>	
10.1	Grupo Responsable	Subdirección de Geografía y Cartografía
10.2	Título	Vuelo Fotogramétrico
10.3	Título alterno	Imagen de satélite
10.4	Edición	
10.5	Forma de presentación	Imagen Digital
10.6	Identificador	
10.6.1	Código	No aplica
11	<b>CONTACTO</b>	

11.1	Nombre de la organización	Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, Subdirección de Geografía y Cartografía
11.2	Cargo	
11.3	Tipo de Responsable	Custodio
11.4	<b>Información sobre el contacto</b>	
11.4.1	<b>Ubicación del contacto</b>	
11.4.1.1	Dirección	Kr. 30 No. 48 - 51
11.4.1.2	Ciudad	Bogotá D.C.
11.4.1.3	Departamento	Cundinamarca
11.4.1.4	Código Postal	111321
11.4.1.5	País	Colombia
11.4.1.6	Correo electrónico	<a href="mailto:XXX@igac.gov.co">XXX@igac.gov.co</a>
11.4.2	<b>Teléfono</b>	
11.4.2.1	Número de teléfono	57 1 3694000
11.4.2.2	Número de fax	57 1 3694102
11.4.3	<b>Recursos en línea</b>	
11.4.3.1	Dirección en línea	<a href="http://www.igac.gov.co">http://www.igac.gov.co</a>
11.4.3.2	<a href="#">Protocolo</a>	Partner web address (URL)
11.4.3.3	Nombre	Página Web Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC
11.4.3.4	Descripción	Página web en la cual se suministra información específica sobre las funciones misionales de la entidad.
11.4.3.5	<a href="#">Función</a>	Información
11.4.4	Horario de atención	8:00 a 16:30
11.4.5	Instrucciones de contacto	Establecer previo contacto telefónico y/o a través de correo electrónico, para realizar la solicitud o fijar una cita en el horario de atención
12	<b>INFORMACIÓN DE LA FECHA</b>	
12.1	Fecha	DD/MM/AAAA
12.2	<a href="#">Tipo de fecha</a>	Creación
5.3.2.2	Descripción	Las imágenes aerofotográficas se obtienen mediante la planeación y ejecución de un vuelo fotogramétrico o imágenes estereoscópicas satelitales con resolución espacial mínima GSD de 0,5 metros.
5.3.2.3	<b>Escala</b>	
5.3.2.2.1.	Denominador	No aplica
5.3.2.1	<b>Citación</b>	
10	<b>CITACIÓN</b>	
10.1	Grupo Responsable	Grupo Interno de Trabajo Generación de Datos Geoespaciales
10.2	Título	Modelo Digital de Elevación (DEM)
10.3	Título alterno	
10.4	Edición	
10.5	<a href="#">Forma de presentación</a>	Modelo Digital
10.6	Identificador	
10.6.1	Código	No aplica
11	<b>CONTACTO</b>	
11.1	Nombre de la organización	Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC - Subdirección de Geografía y Cartografía.
11.2	Cargo	Coordinador Grupo Interno de Trabajo Generación de Datos Geoespaciales
11.3	Tipo de Responsable	Creador
11.4	<b>Información sobre el contacto</b>	
11.4.1	<b>Ubicación del contacto</b>	
11.4.1.1	Dirección	Kr. 30 No. 48 - 51
11.4.1.2	Ciudad	Bogotá D.C.
11.4.1.3	Departamento	Cundinamarca
11.4.1.4	Código Postal	111321
11.4.1.5	País	Colombia
11.4.1.6	Correo electrónico	<a href="mailto:XXX@igac.gov.co">XXX@igac.gov.co</a>
11.4.2	<b>Teléfono</b>	
11.4.2.1	Número de teléfono	57 1 3694000
11.4.2.2	Número de fax	57 1 3694102
11.4.3	<b>Recursos en línea</b>	
11.4.3.1	Dirección en línea	<a href="http://www.igac.gov.co">http://www.igac.gov.co</a>
11.4.3.2	<a href="#">Protocolo</a>	Partner web address (URL)
11.4.3.3	Nombre	Página Web Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC
11.4.3.4	Descripción	Página web en la cual se suministra información específica sobre las funciones misionales de la entidad.
11.4.3.5	<a href="#">Función</a>	Información
11.4.4	Horario de atención	8:00 a 16:30
11.4.5	Instrucciones de contacto	Establecer previo contacto telefónico y/o a través de correo electrónico, para realizar la solicitud o fijar una cita en el horario de atención
12	<b>INFORMACIÓN DE LA FECHA</b>	
12.1	Fecha	Se establece para cada proyecto
12.2	<a href="#">Tipo de fecha</a>	Creación
5.3.2.2	Descripción	Proporciona la distribución cuantitativa y continua de las alturas del terreno referidas a una superficie de referencia correspondientes al área del proyecto, conteniendo la información acerca de la posición (X,Y) y la altitud (Z) del terreno.
5.3.2.3	<b>Escala</b>	
5.3.2.2.1.	Denominador	10000
5.4	<b>Proceso</b>	

5.4.1	Descripción	Al conjunto de imágenes seleccionadas para realizar el ortofotomosaico se les lleva a cabo el proceso de rectificación, el cual consiste en corregir la distorsión geométrica, relacionada con las deformaciones de la imagen causadas por la plataforma del sensor, el satélite y/o relativas al terreno sobre el cual se hace la captura de información geográfica. El proceso se realiza a partir de la aerotriangulación. A partir de la aerotriangulación se realiza el modelo digital de elevaciones del terreno para ortofoto mediante procedimiento fotogramétrico (Captura de líneas de forma y puntos de masa). Con la aerotriangulación y el modelo digital de terreno se realiza la ortorrectificación y mosaico garantizando la continuidad geométrica y radiométrica del conjunto de imágenes.
6.	<b>Entrega del conjunto de datos</b>	
6.1.	<b>Forma de entrega</b>	
6.1.1.	Formato	TIFF (Tagged Image File Format)
6.1.2.	Versión	World File, sin compresión
6.1.3.	Estructura del archivo	Este formato aplica para proyectos en los cuales el ortofotomosaico no excede 4 Gigabytes. Sin compresión, formato de referenciación universal (TFW) y piramidales externas. La estructura de archivos es la siguiente:  Directorio principal con el nombre del proyecto, ejemplo: Abriaqui Este directorio debe contener los siguientes subdirectorios: Proyecto: Contiene el ortofotomosaico en conjunto. Ficha_Técnica: Contiene la descripción general del producto. (Formato .pdf) Metadato: Conforme a la norma técnica colombiana NTC 4611 (Formato .pdf) DTM: Modelo digital de terreno utilizado en la ortorrectificación y elementos de captura. (Formatos xyz y .dxf)  Reglas para denominación de archivos: 1- Los espacios entre palabras se reemplazan por guion bajo 2- Sin tildes ni caracteres especiales 3- Máximo 30 caracteres
6.1.4.	Salida gráfica	
6.1.5.	Idioma	Español
6.2.	<b>Medio de entrega</b>	
6.2.1.	Unidades de entrega	Proyecto
6.2.2.	Nombre del medio	DVD (dvd)
6.2.	<b>Medio de entrega</b>	
6.2.1.	Unidades de entrega	Proyecto
6.2.2.	Nombre del medio	Copia dura (hardcopy)
6.2.3.	Información adicional	La entrega en DVD (dvd) se realiza para proyectos de tamaño inferior a 3,7 Gigabyte. Proyectos de mayor tamaño se copian en disco duro que provee el cliente.
6.	<b>Entrega del conjunto de datos</b>	
6.1.	<b>Forma de entrega</b>	
6.1.1.	Formato	Imagen con archivos tipo IMG
6.1.2.	Versión	Sin compresión
6.1.3.	Estructura del archivo	Este formato aplica para proyectos en los cuales el ortofotomosaico excede 4 Gigabytes. Piramidales externas. En los casos que por tamaño del archivo sea necesario, se puede fraccionar el ortofotomosaico por zonas, de tal forma a cada nombre de archivo se adicionará el sufijo del numeral de la zona correspondiente. Ejemplo Abriaqui_1_de_4
6.1.4.	Salida gráfica	
6.1.5.	Idioma	Español
6.2.	<b>Medio de entrega</b>	
6.2.1.	Unidades de entrega	Plancha
6.2.2.	Nombre del medio	DVD-ROM (dvdRom)
6.2.3.	Información adicional	Ortofotomosaico seccionado de acuerdo al esquema de planchas de cada una de las escalas que maneja el IGAC.
7.	<b>Perfil de Metadato</b>	
7.1	Perfil de metadato	Norma Técnica Colombiana NTC 4611 Metadatos geográficos (Segunda actualización)

Nombre	Código	Definición
<b>Nivel jerárquico</b>		Nivel jerárquico especificado en el conjunto de datos.
Atributo	1	Información aplicada a la clase de atributo.
Tipo de atributo	2	Información aplicada a la característica del objeto.
Hardware de la colección	3	Información aplicada a la clase de hardware de la colección.
Sesión de la colección	4	Información aplicada a la sesión de la colección.
Conjunto de datos	5	Información aplicada al conjunto de datos.
Series	6	Información aplicada a la serie.
Conjunto de datos no geográficos	7	Información aplicada al dato no geográfico.
Grupo de la dimensión	8	Información aplicada al grupo de la dimensión.
Objeto	9	Información aplicada a los objetos.
Tipo de objeto	10	Información aplicada al tipo de objetos.
Tipo de propiedad	11	Información aplicada al tipo de propiedad.
Sesión del campo	12	Información aplicada a la sesión de campo.
Software	13	Información aplicada al programa o rutina del computador.
Servicio	14	Información aplicada a la capacidad por la cual, una entidad proveedora de servicios pone a disposición una entidad de servicio para el usuario a través de un sistema de interfaces que definen un comportamiento, por ejemplo el caso de un uso.
Modelo	15	Información aplicada a la copia o imitación de un objeto existente o hipotético.
Mosaico	16	Información aplicada a un mosaico, un subconjunto espacial de datos geográficos.

Nombre	Código	Definición
<b>Categoría temática</b>		Clasificación temática general como ayuda para agrupar y buscar conjuntos de datos disponibles.
Actividad agropecuaria	1	Levante de animales y / o cultivos de plantas Ejemplos: agricultura, irrigación, acuicultura, plantaciones, pastoreo, pesqueras, plagas y enfermedades que afectan cosechas y ganado
Ecosistema	2	Flora y / o fauna en ambientes naturales Ejemplos: fauna, vegetación, ciencias biológicas, ecología
Límites políticos	3	Descripción legal de la tierra Ejemplos: límites políticos y administrativos
Climatología / Meteorología / Atmósfera	4	Procesos y fenómenos de la atmósfera. Ejemplos: cobertura de nubes, clima, condiciones atmosféricas y climáticas.
Economía	5	Actividades económicas, condiciones y empleo Ejemplos: producción, trabajo, ingresos, comercio, industria, turismo y ecoturismo, silvicultura, pesca, caza comercial o de subsistencia, exploración y explotación de recursos tales como minería, petróleo y gas.
Altitud	6	Altura sobre o debajo del nivel medio del mar Ejemplos: altimetría, batimetría, modelos digitales de elevación, modelos digitales de terreno
Medio ambiente	7	Recursos ambientales, protección y conservación Ejemplos: polución ambiental, almacenamiento y tratamiento de desechos, evaluaciones de impacto ambiental, riesgo de incendios forestales
Información geocientífica	8	Información pertinente a las ciencias de la Tierra Ejemplos: rasgos geofísicos y procesos, geología, ciencias que tratan la composición, estructura y origen de las rocas de la Tierra, riesgos de terremotos, actividad volcánica, e información de deslizamientos y gravedad
Salud	9	Salud, servicios de salud, ecología humana y seguridad Ejemplos: morbilidad y enfermedades, factores que afectan la salud, higiene, abuso de sustancias, salud mental y física, servicios de salud
Sensores remotos / mapas base / cobertura terrestre	10	Información de sensores remotos Ejemplos: cobertura terrestre, cartas hidrográficas, mapas topográficos, imágenes satelitales
Infraestructura militar	11	Bases militares, estructuras y actividades Ejemplos: cuarteles, campos de entrenamiento, transporte militar, colección de información
Aguas continentales	12	Cuerpos y características de aguas continentales Ejemplos: ríos y glaciares, lagos salados, planes de uso del agua, agua subterránea, presas, ciénagas, corrientes, inundaciones
Geoposicionamiento	13	Información posicional. Ejemplos: direcciones, redes geodésicas, puntos de control
Océanos	14	Cuerpos de agua salada y sus características Ejemplos: mareas, olas, información costera
Planeación catastro	15	Información geográfica utilizada en un proceso para determinar acciones futuras apropiadas a través de una secuencia de opciones para el mejoramiento de asentamientos humanos. Ejemplos: mapas de planes de ordenamiento, mapas de uso de la tierra, mapas de zonificación, catastro
Sociedad	16	Características de sociedad y culturas. Ejemplos: asentamientos, antropología, arqueología, educación, creencias tradicionales, maneras y costumbres, datos demográficos, actividades recreacionales, evaluación de impacto social, crimen y justicia
Construcciones / estructuras	17	Construcciones permanentes. Ejemplos: edificios



Transporte	18	<p>Sistemas para llevar personas o cosas.</p> <p>Ejemplos: vías, aeropuertos / pistas, rutas de embarque, túneles, ayudas náuticas, localización de vehículos o barcos</p>
Servicios	19	<p>Sistemas de energía, agua, desechos, Infraestructura de comunicaciones y servicios.</p> <p>Ejemplos: hidroelectricidad, fuentes solares y nucleares, purificación y distribución de agua, colección y disposición de aguas residuales, distribución de electricidad y gas, servicio postal, redes de computadoras, telecomunicaciones y radio</p>

Nombre	Código	Definición
<b>Tipo de representación espacial</b>		<b>Método utilizado para representar espacialmente la información geográfica.</b>
Vector	1	Los datos vectoriales se usan para representar datos geográficos.
Raster	2	Los datos Raster se utilizan para representar datos geográficos.
Tabla de texto	3	Datos de texto o tabulares que se utilizan para representar datos geográficos.
TIN	4	Red irregular triangulada.
Modelo estéreo	5	Visión tridimensional formada por la intersección de los rayos homólogos del solapamiento de un par de imágenes.
Video	6	Escena de una grabación de video.

Nombre	Código	Definición
<b>Nombre del Medio</b>	MedNameCd	Nombre del sistema en el que pueden ser recibidos el conjunto de datos.
(MD_MediumNameCode)		
CD-ROM (cdRom)	1	Disco óptico inalterable.
DVD (dvd)	2	Disco versátil digital.
DVD-ROM (dvdRom)	3	Disco versátil digital que únicamente lee.
Disquete 3 ½" (3halfInchFloppy)	4	Disco magnético de 3.5 pulgadas.
Disquete 5 ¼" (5quarterInchFloppy)	5	Disco magnético de 5,25 pulgadas.
Cinta 7 pistas (7trackTape)	6	Cinta magnética de 7 pistas.
Cinta 9 pistas (9trackTape)	7	Cinta magnética de 9 pistas.
Cartucho 3480 (3480Cartridge)	8	Bobinador de cartucho 3480.
Cartucho 3490(3490Cartridge)	9	Bobinador de cartucho 3490.
Cartucho 3580 (3580Cartridge)	10	Bobinador de cartucho 3580.
Cinta de cartucho de 4mm (4mmCartridgeTape)	11	Cinta magnética de 4mm.
Cinta de cartucho de 8 mm (8mmCartridgeTape)	12	Cinta magnética de 8mm.
Cinta de cartucho de un cuarto de pulgada (1quarterInchCartridgeTape)	13	Cinta magnética de 0,25 pulgadas.
Cinta lineal digital (digitalLinearTape)	14	Bobinador medio de cartucho.
En línea (onLine)	15	Enlace directo.
Satélite (satellite)	16	Enlace a través de un sistema de comunicación basada en satélites.
Enlace telefónico (telephoneLink)	17	Comunicación a través de una red telefónica.
Copia dura (hardcopy)	18	Folleto o prospecto que proporciona la información descriptiva.

<b>Nombre</b>	<b>Código</b>	<b>Definición</b>
Nivel Jerárquico	ScopeCd	Clase de información para la cual la entidad de referencia aplica.
Atributo	1	Información que aplica a la clase atributo.
Tipo de Atributo	2	Información que aplica a las características de un objeto.
Hardware de la colección	3	Información que aplica a la clase de hardware de la colección.
Sesión de la colección	4	Información aplicada a la sesión de la colección.
Conjunto de datos	5	Información que aplica al conjunto de datos.
Series	6	Información que aplica a una serie de datos.
Conjunto de datos no geográficos	7	Información que aplica a datos no geográficos.
Grupo de la dimensión	8	Información aplicada a un grupo de dimensión.
Objeto	9	Información que aplica a un objeto.
Tipo de Objeto	10	Información que aplica a un tipo de objeto.
Tipo de Propiedad	11	Información que aplica a un tipo de propiedad.
Sesión de campo	12	Información que aplica a sesión de campo.
Software	13	Información que aplica a un programa computacional o rutina.
Servicio	14	Información que aplica a la capacidad por la cual, una entidad proveedora de servicios pone a disposición una entidad de servicio para el usuario a través de un sistema de interfaces que definen un comportamiento, por ejemplo el caso de un uso.
Modelo	15	Información que aplica a una copia o imitación de un objeto existente o hipotético.
Subconjunto	16	Información que aplica a un subconjunto espacial de datos geográficos.

<b>Nombre</b>	<b>Código</b>	<b>Definición</b>
Tipo de Método de Evaluación	EvalMethTypeCd	Tipo de método utilizado para evaluar la calidad.
Directo Interno	1	Método de evaluación de calidad de un conjunto de datos basado en inspección de ítems dentro del conjunto de datos.
Directo Externo	2	Método de evaluación de la calidad basado en la inspección de los elementos en el conjunto de datos.
Indirecto	3	Método de evaluación de la calidad de un conjunto de datos sobre la base de conocimiento externo.

<b>Nombre</b>	<b>Código</b>	<b>Definición</b>
Tipo de Responsable	RoleCd	Tipo de función realizada por el responsable del conjunto de datos.
Proveedor de los datos	1	Ente proveedor del conjunto de datos.
Custodio	2	Ente que se responsabiliza y asegura el cuidado y mantenimiento de los datos.
Propietario	3	Ente propietario del conjunto de datos.
Usuario	4	Ente que utiliza el conjunto de datos.
Distribuidor	5	Ente distribuidor del conjunto de datos.
Creador	6	Ente que produjo el conjunto de datos.
Punto de Contacto	7	Ente con la cual se puede contactar para cualquier duda o para la adquisición del conjunto de datos.
Jefe de investigación	8	Ente encargado de recopilar la información y de conducir la investigación.
Procesador	9	Ente procesador de los datos, en el caso que el conjunto de datos haya sido modificado.
Publicador	10	Ente que se encarga de la publicación de los datos.
Autor	11	Ente que tiene la autoría del conjunto de datos

<b>Nombre</b>	<b>Código</b>	<b>Definición</b>
Función	OnFunctCd	Función que desempeñan los recursos.
Descarga	1	Instrucciones en línea para transferencia de datos de un sistema a otro.
Información	2	Información en línea sobre el conjunto de datos.
Acceso fuera de línea	3	Instrucciones en línea para solicitar los recursos del proveedor.
Orden	4	Proceso de pedido en línea para la obtención de los recursos.
Búsqueda	5	Interfaz de búsqueda en línea para buscar información sobre el recurso.

Nombre	Código	Definición
Protocolo	protocol	Protocolo de conexión usado para acceder al conjunto de datos
Dirección Web (URL-Uniforme Resource Locators)	1	Dirección en línea usada para localizar archivos. La información contenida en una URL permite cambiar de una página web a otra con solo un click.
Showcase product (URL)	2	Exhibición de productos por medio de una dirección en línea
Related link (URL)	3	Enlace relacionado que provee información de interés del objeto expuesto
Partner web address (URL)	4	Dirección web
RSS News feed (URL)	5	Archivo generado por algunos sitios web (y por muchos weblogs) que contiene una versión específica de la información publicada en esa web
iCalendar (URL)	6	Estándar (RFC 2445) para el intercambio de información de calendarios
File for download	7	Archivo para descargue de información
File for download through FTP	8	Protocolo de intercambio y transporte de archivos
OGC Web Map Service (ver 1.1.1)	9	Servicio de mapas
OGC-WMS Capabilities service (ver 1.1.1)	10	Capacidades del servicio de mapas
OGC-WFS Web Feature Service (ver 1.0.0)	11	Elementos geográficos en línea
OGC-WCS Web Coverage Service (ver 1.0.0)	12	Servicio de imágenes en línea
Google Earth KML service	13	Servicio de archivos KML con la interfaz de usuario de Google Earth
Arc Ims map service configuration file (*.AXL)	14	Sistema de servidor de mapas disponibles en internet
Arc Ims Internet Image Map service	15	Servidor de imágenes (image server) genera y transmite los mapas en formato JPEG, PNG o GIF a los clientes.
Arc Ims Internet Feature Map service	16	Servidor de elementos geográficos (feature server) transmite (solo) al cliente JAVA archivos shape y capas ArcSDE en formato comprimido.



<b>Nombre</b>	<b>Código</b>	<b>Definición</b>
Tipo de Fecha	DateTypCd	Identificación de cuándo un evento ha ocurrido.
Creación	1	Fecha de creación del conjunto de datos.
Publicación	2	Fecha de la edición o publicación del conjunto de datos.
Revisión	3	Fecha de revisión, mejora, del conjunto de datos.

<b>Nombre</b>	<b>Código</b>	<b>Definición</b>
Forma de Presentación	PresFormCd	Modo en el cual los datos son presentados.
Documento Digital	1	Representación digital de un ítem en principio textual, pero que puede contener también ilustraciones.
Documento Impreso	2	Representación de un ítem en principio textual, pero que puede contener también ilustraciones, en papel, material fotográfico u otro soporte.
Imagen Digital	3	Imagen semejante a cosas construidas por el hombre, objetos o acciones, adquiridas por medio de la percepción visual o por medio de sensores en cualquier segmento del espectro electromagnético (infrarrojo térmico, radar de alta resolución) y almacenados en formato digital.
Imagen Impresa	4	Imagen semejante a cosas construidas por el hombre, objetos o acciones, adquiridas por medio de la percepción visual o por medio de sensores en cualquier segmento del espectro electromagnético (infrarrojo térmico, radar de alta resolución) y reproducidos en papel material fotográfico u otro soporte para su utilización directa por usuarios.
Mapa Digital	5	Mapa representado en forma raster o vector
Mapa Impreso	6	Mapa impreso en papel, material fotográfico u otro soporte para su utilización directa por usuarios.
Modelo Digital	7	Representación digital multidimensional de un objeto, de un proceso, entre otros.
Modelo impreso	8	Modelo físico, tridimensional.
Perfil Digital	9	Sección transversal vertical en formato digital.
Perfil Impreso	10	Sección transversal vertical impreso en papel, ente otros.
Tabla Digital	11	Representación digital de hechos o figuras sistemáticamente, especialmente en columnas.
Tabla Impresa	12	Representación de hechos o figuras representadas sistemáticamente, especialmente en columnas, impresa en papel, material fotográfico u otro soporte.
Video Digital	13	Grabación digital de video.
Video	14	Grabación de video en película.