

FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA  
EJÉRCITO NACIONAL



PROCEDIMIENTO PRODUCCIÓN CARTOGRÁFICA			
MACROPROCESO: Gestión de Ingenieros			
PROCESO: Geomática y Topografía			
Código: P-COING-249	Versión: 2	Fecha de emisión: 2020-07-30	Número de Páginas: 09

Elaboró	Revisó	Aprobó
 <b>ST. WILLIAM GAMBOA RODRÍGUEZ</b> Oficial Geomática y Topografía COING	 <b>CR. MARTHA ROCÍO DAVID BASTIDAS</b> Oficial C-10 COING	 <b>CR. BEIMAR MEJÍA PÉREZ</b> Jefe Estado Mayor Comando de Ingenieros
 <b>SV. ROBERT IGNASIO GARCIA TORRES</b> Suboficial Finca Raíz y Geomática CEDE10	 <b>TC. JOSE RICARDO SANJUANES MEDINA</b> Director Gestión de Ingenieros	 <b>CR. JORGE ALEXANDER MARTÍNEZ LOZANO</b> Jefe Departamento de Ingenieros Militares
 <b>SV. LUIS ARMANDO MARTÍNEZ C.</b> Suboficial Coordinador Topografía	 <b>CT. GINA CHAPARRO GAITÁN</b> Oficial Evaluación y Seguimiento COING	
Equipo SIG de Ingenieros CEDE10-COING	 <b>ST. ANGIE YULIET ZUÑIGA</b> Oficial Ingeniero Industrial EVSE	

## Procedimiento Producción Cartográfica

### Control de Actualizaciones

<b>Actualización a la Versión No.</b>	<b>Actualización realizada</b>	<b>Fecha de emisión</b>
0	Procedimiento inicial	2016-12-19
1	Se ajusta las actividades del procedimiento.	2018-06-28
2	Se actualiza de acuerdo con la versión 02 del formato de procedimiento. Se agrega la definición de Geomática. Se adiciona normatividad aplicable al procedimiento. Se adiciona en el Flujograma actividades para trabajo Cartográfico con Recursos de Geoportales, así como la definición de geoportal.	2020-07-30

# Procedimiento Producción Cartográfica

## CONTENIDO

1	OBJETIVO:.....	4
2.	ALCANCE:.....	4
3.	CONTROL:.....	4
4.	DEFINICIONES:.....	4
5.	FLUJOGRAMA DE ACTIVIDADES: .....	6
6.	PRODUCTO DEL PROCEDIMIENTO:.....	8
7.	DOCUMENTOS RELACIONADOS .....	9
8.	NORMATIVIDAD APLICABLE.....	9
9.	ANEXOS:.....	9

## Procedimiento Producción Cartográfica

### 1 OBJETIVO:

Establecer la metodología a seguir para llevar a cabo la producción cartográfica para aplicaciones de ingeniería como desarrollo de proyectos constructivos horizontales y verticales (vías, líneas férreas, puentes, edificaciones, entre otras), al igual que el análisis, procesamiento y difusión de cartografía básica, detallada y ortomosaicos en apoyo de trabajos generales de Ingenieros Militares, atención de desastres, desminado humanitario, movilidad, contra-movilidad, entre otros.

### 2. ALCANCE:

Este procedimiento aplica al proceso de Geomática y Topografía, mediante la creación de cartografía detallada para la toma de decisiones en diferentes campos de ingeniería o para cualquier área requerida.

### 3. CONTROL:

La Sección de Geomática y Topografía verifica la correcta ejecución del procedimiento por medio del formato consecutivo registro cartográfico dispuesto digitalmente en la Sección.

### 4. DEFINICIONES:

**ANÁLISIS DE INFORMACIÓN:** Un examen sistemático de un problema o una entidad compleja con el fin de proporcionar nueva información de lo que ya se conoce.

**CARTOGRAFÍA:** Es la ciencia que se encarga de reunir y analizar medidas y datos de regiones de la tierra para representarlas gráficamente a diferentes dimensiones lineales a escala reducida.

**DIFUSIÓN:** La propagación de información cartográfica utilizando tecnología entre un grupo de personas u organizaciones.

**GEOMÁTICA:** Es una disciplina que engloba las Geociencias con la integración y aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), haciendo posible la captura, procesamiento, análisis, interpretación, almacenamiento, modelización, aplicación y difusión de información digital geoespacial o localizada, aplicable en los ámbitos de la ingeniería, el territorio y la sociedad.

## Procedimiento Producción Cartográfica

**GEOPORTAL:** Es un portal Web, tiene como finalidad ofrecer a los usuarios el acceso a una serie de recursos y servicios basados en la información geográfica. Permite el descubrimiento, el acceso y la visualización de los datos geoespaciales, utilizando un navegador estándar y posibilita la integración, la interoperabilidad y el intercambio de información.

**MAPA:** Es una representación gráfica y métrica de una porción de territorio generalmente sobre una superficie bidimensional, pero que puede ser también esférica como ocurre en los globos terráqueos. Si el mapa tiene propiedades métricas significa que ha de ser posible tomar medidas de distancias, ángulos o superficies sobre él y obtener un resultado que se puede relacionar con las mismas medidas realizadas en el mundo real.

**PRODUCCIÓN CARTOGRÁFICA:** Engloba todos los procedimientos necesarios para la generación de un mapa, es un proceso de compilación del vuelo fotogramétrico, enlace a la geodesia, apoyo fotogramétrico, restitución fotogramétrica, revisión de campo, edición cartográfica e impresión para su posterior publicación.

**TRATAMIENTO DE LOS DATOS:** Proporciona herramientas específicas para la producción cartográfica que permiten gestionar el amplio espectro de datos para poder producir gran cantidad de mapas de calidad, de forma que se respeten los estándares y requerimientos de la simbolización cartográfica.

## Procedimiento Producción Cartográfica

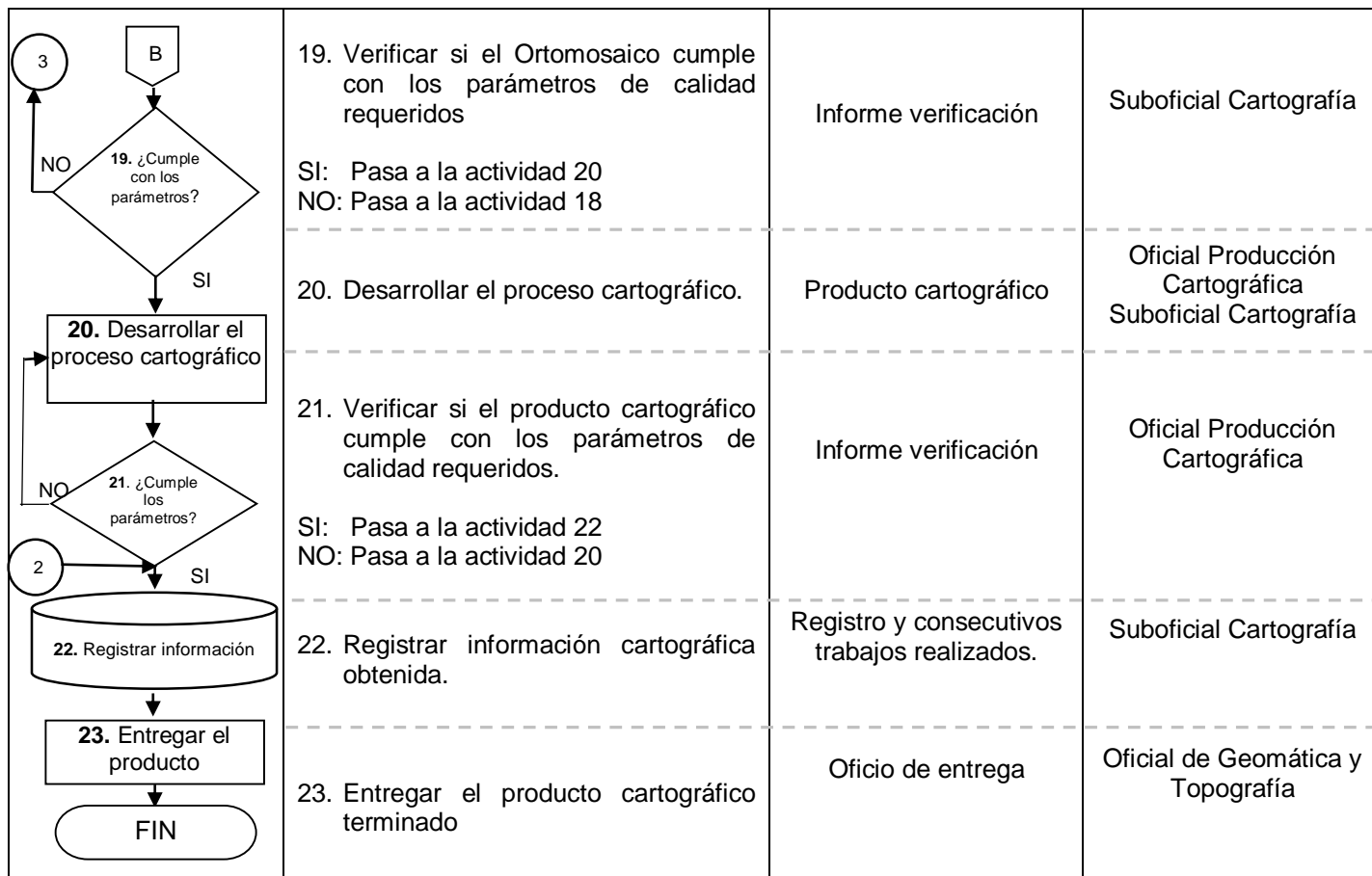
### 5. FLUJOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Flujograma	Descripción de la Actividad	Registro Actividad	Responsable
<pre> graph TD     INICIO([INICIO]) --&gt; A1[1. Recibir la solicitud de cartografía]     A1 --&gt; A2[2. Coordinar la disposición de recursos]     A2 --&gt; D3{3. ¿Existe disponibilidad?}     D3 -- NO --&gt; A2     D3 -- SI --&gt; A4[4. Realizar búsqueda de información]     A4 --&gt; D5{5. ¿Se obtiene información?}     D5 -- NO --&gt; A4     D5 -- SI --&gt; A6[6. Realizar oficio de viabilidad]     A6 --&gt; A7[7. Realizar el análisis e interpretación]     A7 --&gt; A8[8. Desarrollar el proceso cartográfico]     A8 --&gt; D9{9. ¿Cumple con los parámetros?}     D9 -- NO --&gt; A4     D9 -- SI --&gt; A[A]             </pre>	<p>1. Recibir solicitud de cartografía del interesado.</p>	Formato solicitud cartografía	Oficial de Geomática y Topografía
	<p>2. Verificar la solicitud de la Unidad, y coordinar la disposición del personal y equipo disponible.</p>	Cuadro de asignación.	Oficial Producción Cartográfica
	<p>3. ¿Existen los recursos necesarios? SI: Pasa a la actividad 4 NO: Pasa a la actividad 2, Queda pendiente a la asignación de recursos</p>	Acta de asignación	Oficial Producción Cartográfica
	<p>4. Realizar la búsqueda de información contenida en los geoportales del área a representar, como: datos abiertos de cartografía y geografía e insumos cartográficos en formato ráster y vectorial.</p>	Datos recopilados en geoportales	Oficial Producción Cartográfica Suboficial Cartografía
	<p>5. ¿Se obtiene información necesaria? Si: pasa a la actividad No.6. No: Pasa a la actividad No. 10</p>	Datos recopilados en geoportales	Oficial Producción Cartográfica Suboficial Cartografía
	<p>6. Realizar el oficio de viabilidad del trabajo cartográfico</p>	Oficio de viabilidad del trabajo cartográfico	Oficial Producción Cartográfica Suboficial Cartografía
	<p>7. Realizar el análisis e interpretación de la información adquirida (tipo coordenadas, capas, simbología, entre otros).</p>	Lista de chequeo	Oficial Producción Cartográfica Suboficial Cartografía
	<p>8. Desarrollar el proceso cartográfico utilizando los softwares disponibles (ArcGIS) y sus módulos.</p>	Producto cartográfico	Suboficial Cartografía
	<p>9. Verificar si el producto cartográfico cumple con los parámetros de calidad requeridos. Si: Pasa a la actividad No. 22 No: Pasa a la actividad No.4</p>	Lista de chequeo	Oficial Producción Cartográfica

## Procedimiento Producción Cartográfica

<pre> graph TD     A[A] --&gt; 10[10. Realizar reconocimiento del área.]     10 --&gt; 11{11. ¿Es Viable el trabajo?}     11 -- NO --&gt; FIN((FIN))     11 -- SI --&gt; 12[12. Planear la logística.]     12 --&gt; 13[13. Planear vuelo fotogramétrico.]     13 --&gt; 14[14. Posicionar puntos de control terrestre.]     14 --&gt; 15[15. Ejecutar el vuelo fotogramétrico.]     15 --&gt; 16{16. ¿Cumple con los parámetros?}     16 -- NO --&gt; 15     16 -- SI --&gt; 17[17. Realizar análisis de información]     17 --&gt; 18[18. Realizar proceso fotogramétrico]     18 -- 3 --&gt; 15     18 --&gt; B[B]     </pre>	<p>10. Realizar el reconocimiento directo en el área de estudio requerida para verificar si cumple con los requerimientos mínimos para la operación del equipo e identificar los trámites con los entes autorizados para el control del espacio aéreo.</p> <p>11. Verificar si la zona de terreno es viable o no para realizar el trabajo          SI: Pasa a la actividad 12          NO: FIN (enviando a la Unidad la no viabilidad del levantamiento)</p> <p>12. Planear la logística de la comisión (personal, material y equipo, tiempo estimado, alcance, objetivos de la comisión, transporte, alimentación, hospedaje, viáticos entre otros).</p> <p>13. Planear el vuelo fotogramétrico (altura necesaria, escala requerida, y localización de los puntos de control).</p> <p>14. Realizar el posicionamiento mediante sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS), de objetos. espacialmente definidos y localizados.</p> <p>15. Ejecutar el vuelo fotogramétrico de acuerdo con lo planeado.</p> <p>16. Revisar si el resultado cumple con los estándares solicitados          SI: Pasa a actividad 17          NO: Pasa a actividad 15</p> <p>17. Realizar el análisis, descripción e interpretación de la información recogida en campo.</p> <p>18. Desarrollar el proceso fotogramétrico</p>	<p>Informe de Visita Técnica Cartografía</p> <p>Oficio de viabilidad o no viabilidad del levantamiento</p> <p>Cuadro de asignación - Radiograma</p> <p>Radiograma</p> <p>Reporte posproceso puntos de control</p> <p>Vista previa generado en software</p> <p>Vista previa generado en software</p> <p>Lista de chequeo</p> <p>Ortofotomosaico</p>	<p>Oficial Producción Cartográfica Suboficial Cartografía</p> <p>Oficial Producción Cartográfica Suboficial Cartografía</p> <p>Oficial Producción Cartográfica Suboficial Cartografía</p> <p>Oficial Producción Cartográfica</p> <p>Suboficial Cartografía</p> <p>Suboficial Cartografía</p> <p>Suboficial Cartografía</p> <p>Oficial Producción Cartográfica Suboficial Cartografía</p> <p>Suboficial Cartografía</p>
--	---	--	--

## Procedimiento Producción Cartográfica



## Procedimiento Producción Cartográfica

### 6. PRODUCTO DEL PROCEDIMIENTO:

Producto cartográfico.

### 7. DOCUMENTOS RELACIONADOS:

- Formato Solicitud de Cartografía
- Radiograma Orden de Trabajo Cartográfico
- Cronograma de trabajo
- Acta de asignación
- Informe visita técnica o de datos recopilados en geoportales

### 8. NORMATIVIDAD APLICABLE:

- Directiva Permanente No. 00234 de 2017 Gestión Finca Raíz, Geomática y Topografía.
- Resolución IGAC 1392 de 2016 “Especificaciones técnicas mínimas de cartografía básica Colombia”.
- Resolución IGAC 715 del 08/06/2018 “Por medio de la cual se actualiza el Marco Geocéntrico Nacional de Referencia: Magna-Sirgas”.
- Resolución 471 de mayo 14, 2020 “Por medio de la cual se establecen las especificaciones técnicas mínimas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia”.
- NTC 6271:2018 Información geográfica. Estudios topográficos
- NTC 5205:2003 Precisión de datos espaciales.
- Manual EJC. 3-228 “Manual básico del proceso fotogramétrico para cartografía digital 2014”.

### 9. ANEXOS:

No aplica.