

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI

RESOLUCIÓN NÚMERO 64 DE 1994

Por la cual se establecen las especificaciones técnicas mínimas que deben cumplir las personas naturales o jurídicas para realizar trabajos fotogramétricos y cartográficos en el territorio nacional.

EL DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI, en uso de sus facultades legales y en especial de las que le confiere el Artículo 6º del Decreto 2113 de 1992,

RESUELVE:

ARTICULO ÚNICO: Las personas naturales y jurídicas que realicen trabajos de fotogrametría y/o cartografía en el territorio colombiano deben cumplir con las condiciones y especificaciones técnicas señaladas a continuación:

1. Normas de precisión final: Los procesos y los instrumentos utilizados para la restitución fotogramétrica deben ser tales que los mapas finales cumplan con las normas mínimas que se dan a continuación.

Precisión Planimétrica: El 90 % de los puntos extraídos del mapa, con excepción de aquellos que necesariamente son desplazados por la exageración de la simbología, deben estar localizados dentro de 0.5 mm. a escala de plano de sus posiciones verdaderas. El error medio cuadrático correspondiente es de 0.30 mm a la escala del mapa.

Precisión Altimétrica: El 90 % de las curvas de nivel y de las elevaciones interpoladas a partir de dichas curvas de nivel deben estar dentro del $\frac{1}{2}$ intervalo básico. Si "c" es este intervalo, el error medio cuadrático es de 0.3 c. Normalmente, se adopta que el intervalo básico es de $1\text{mm} * Em$ (siendo Em el módulo de escala), en cuyo caso el valor de la precisión altimétrica para el 90 % indicado es de $0.5\text{mm} * Em$. El error medio cuadrático correspondiente es de $0.30\text{mm} * Em$. No hay restricción para fijar intervalos de curvas menores, siempre y cuando la norma de precisión se cumpla.

Las precisiones indicadas se refieren al producto final. Cada una de las etapas intermedias del proceso debe a su vez tener precisión suficiente de tal forma que la suma cuadrática de todas ellas sea igual o menor a la precisión final.

2. Aerotriangulación: La Aerotriangulación, por cualquier método que se efectúe, debe proveer para cada modelo, un mínimo de cuatro puntos bien distribuidos a 50 mm. como máximo del borde de la fotografía y lo más cerca posible a las líneas perpendiculares a la línea de vuelo, que pasan por los puntos principales. Estos puntos deben ser seleccionados de tal forma que las precisiones de identificadas y de determinación sean compatibles. La utilización de instrumentos de transferencia de puntos para marcarlos en la emulsión de las diapositivas elimina la incertidumbre de la fotoidentificación”.

Los errores planimétricos y altimétricos de estos puntos de apoyo fotogramétricos no deben superar la mitad del valor de los errores esperados en la restitución para que su influencia en la composición cuadrática de los errores sea despreciable. Por lo tanto:

En planimetría:

Error máximo permisible para el 90 % de los puntos: $0.250 \text{ mm} * \text{Em}$.
Error medio cuadrático: $0.15 \text{ mm} * \text{Em}$ (siendo Em el módulo de escala)

En altimetría:

Error máximo permisible para el 90 % de las elevaciones. $=0.250$ del intervalo básico de curvas.

Error medio cuadrático: 0.15 del intervalo de curvas.

Todo el proceso de aerotriangulación debe suministrar los errores finales del mismo después del ajuste.

Es conveniente que existan puntos de control adicionales a los que intervienen en el ajuste, que servirán como verificación de la precisión real del proceso. Para restituciones a escala grande, 1:2.000 o mayores, es preferible utilizar control directo. El proceso de aerotriangulación puede utilizarse para dar homogeneidad al bloque, detectar los puntos erróneos y para determinar puntos adicionales en el interior de los modelos que permitan localizar posibles deformaciones de éstos. La precisión de determinación y fotoidentificación del control directo, debe ser mayor o igual a la indicada para aerotriangulación.

3. Restitución Fotogramétrica: Los instrumentos de restitución fotogramétrica deberán estar debidamente calibrados y deben ser adecuados para los trabajos de restitución que se emprendan. Es decir, que la precisión del instrumento, comprendiendo su dispositivo de dibujo, debe garantizar que las precisiones esperadas, planimétricas y altimétricas, a escala de restitución, cumplan con las normas establecidas en el Parágrafo 1º. de este Artículo, teniendo en cuenta los factores de ampliación, escala de restitución y escala de fotografía original.

En general, lo anterior se cumple si:

a. Planimetría

La precisión intrínseca del restituidor, incluyendo el dispositivo de dibujo, expresada como Error Medio Cuadrático (EMC), cumple la siguiente relación:

$$(\text{EMC}) * (\text{Factor de ampliación}) < \text{ó} = 180 \text{ micrones}$$

b. Altimetría

b.1 Para el caso usual, en donde el intervalo básico de curvas c es igual a 1 mm. * E_m y el Error Medio Cuadrático (EMC) de la aerotriangulación es igual a $0.15 c$., la precisión altimétrica del instrumento debe ser tal que su EMC (modo estático), expresado como fracción de la altura de vuelo, cumpla la siguiente relación:

$$(\text{K})\% \text{o} * H = 0.13 * c.$$

c = intervalo básico de curvas

b.2 Para el caso general debe cumplirse:

$$(\text{EMCs}) < \text{ó} = \frac{1}{2} ((0.30c)^2 - (\text{EMC})^2)^{1/2}$$

Donde:

(EMCs) = Error Medio Cuadrático de apuntamiento (modo estático)

(EMCa) = Error Medio Cuadrático de los puntos de apoyo de la restitución, suministrados por aerotriangulación o control directo.

4. Contenido, Representación y Simbolización de la Restitución y del Dibujo

Final: El contenido de los mapas topográficos como los elementos palmimétricos, culturales y naturales que deben figurar, así como la representación de la altimetría, deben seguir las indicaciones del Manual “Especificaciones para Mapas Topográficos” Capítulo 6, publicado por el Instituto Panamericano de Geografía e Historia, adoptado para Colombia, procurando que su representación se ajuste a lo que se detalla en dicho manual. Para el dibujo final, debe tenerse en cuenta la simbología especificada en el “Manual Técnico de Convenciones Topográficas” (Manual Técnico 321) que forma parte del primero.

La información marginal será la que se ciña a los propósitos del destinatario principal, que debe contener los siguientes datos:

Identificación del mapa

Leyenda de símbolos

Indicación de la escala numérica y gráfica

Datum, proyección, cuadrícula
Fecha de toma de las fotografías
Fecha de Compilación
Índice de planchas adyacentes
Identificación de la empresa que elaboró el mapa
Restricciones para su uso o copiado

COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE y CÚMPLASE,