Evaluación del nuevo formato de imagen comprimido IIQX en términos de resolución geométrica, radiometría y precisión geométrica para su uso en cartografía

Comparativa entre formatos RAW comprimidos para evaluar resultados en términos de calidad

COLOMO, Carlos; ANDERSEN, Thomas; REMONDINO, Fabio; BOSCH, Robert

Tema: N.º 1-Estructura de los datos espaciales, metadatos, vocabularios, semántica y conjuntos de datos de alto valor.

Resumen

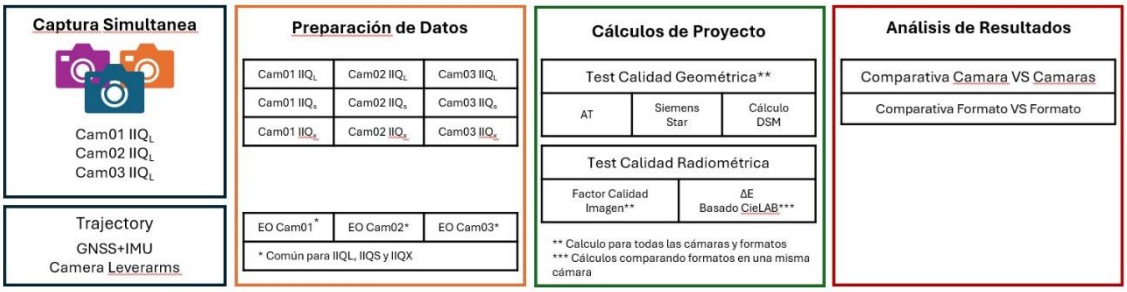
En la actualidad, la captura de información geoespacial se ha incrementado drásticamente debido a requerimientos de mayor resolución espacial y temporal, lo que hace imprescindible disponer de nuevos formatos de compresión de imagen capaces de reducir el volumen de datos sin comprometer la calidad de imagen ni la integridad de la información.

En este contexto, la posibilidad de trabajar con formatos comprimidos que mantengan la calidad radiométrica y geométrica necesaria para la producción cartográfica resulta fundamental. Su utilización permite optimizar las fases de captura, postprocesado, almacenamiento y distribución de los datos, reduciendo de forma significativa las necesidades de almacenamiento en servidores, tiempos de transferencia y costes asociados a la gestión de grandes volúmenes de información.

Phase One utiliza el formato **IIQ (*Intelligent Image Quality*)**, un formato RAW propietario que almacena los datos del sensor mediante compresión sin pérdida directamente desde la cámara. Con el formato IIQ se generan ficheros de menor tamaño que pueden visualizarse directamente sin necesidad de transformarlos a formatos finales, permitiendo mayor eficiencia desde la captura hasta la obtención de los productos finales, tanto en términos de velocidad de procesamiento como de almacenamiento de datos (https://www.phaseone.com/imaging-quality-performance/intelligent-image-quality-iiq/).

El presente estudio analiza la influencia de los distintos niveles de compresión del formato IIQ sobre la calidad de los productos fotogramétricos. Para ello, se realizó un vuelo con un GSD de 3 cm utilizando tres cámaras que capturaron simultáneamente la misma zona en los formatos IIQL (sin compresión), IIQS (formato de compresión anterior) e IIQX (nuevo formato con mayor nivel de compresión), con el objetivo de determinar la posible degradación de los resultados obtenidos.

La captura simultánea permite minimizar la influencia de factores externos sobre la comparación, ya que errores como los asociados a la trayectoria GNSS o las variaciones en las condiciones meteorológicas afectan de forma equivalente a todos los conjuntos de datos, normalizando al máximo la comparación entre los distintos formatos de captura.



Se realizaron diferentes análisis bajo condiciones y requerimientos reales de producción cartográfica. Para ello se compararon los resultados obtenidos en la aerotriangulación de los distintos bloques, se calcularon diferentes indicadores de calidad de imagen, se llevaron a cabo análisis mediante Siemens Star, se evaluó la respuesta radiométrica y los Modelos Digitales de Superficie (MDS) generados para cada conjunto de datos.

Todos los análisis se realizaron de la forma más automatizada posible y bajo las mismas condiciones tanto en la captura, al realizarse el vuelo de las tres cámaras de manera simultánea, como en la generación de resultados, utilizando idénticas configuraciones de procesamiento en todas las fases del proyecto cartográfico.

Los resultados obtenidos muestran que el uso de formatos IIQ comprimidos no produce una degradación significativa de la calidad geométrica ni radiométrica. Los distintos conjuntos de datos presentan resultados plenamente comparables y las diferencias observadas entre los diferentes niveles de compresión son insignificantes para la precisión requerida en este tipo de proyectos cartográficos. Además, dichas diferencias resultan inferiores a las existentes entre las propias cámaras, incluso bajo condiciones lumínicas y meteorológicas adversas.

Palabras claves

Formato de imagen, radiometría, producción cartográfica, Control-Calidad, Siemens Star

Autores

Carlos Colomo
cmj@phaseone.com
Phase One, Denmark

Thomas Andersen
tan@phaseone.com
Phase One, Denmark

Fabio Remondino
remondino@fbk.eu
Fondazione Bruno Kessler, Trento, Italy

Robert Bosch
rob@phaseone.com
Phase One, Denmark