# CONTRATO DE INTERVENTORÍA 478-2021

# SUSCRITO ENTRE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE CATASTRO DISTRITAL E INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES NISSI S.A.S.

# ANEXO TECNICO

# INFORME MENSUAL TÉCNICO DE LOS CONTRATOS CON ISATECH CORPORATION

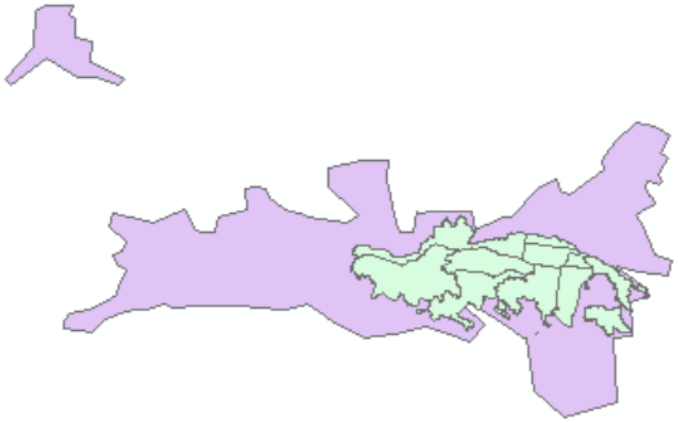
Contenido

1 INTRODUCCIÓN ..... 4
2 JUSTIFICACIÓN ..... 4
3 OBJETIVO ..... 5
4 MARCO NORMATIVO ..... 5
5 ELABORACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN Y CRONOGRAMAS ..... 6
6 ASISTENCIA A REUNIONES ..... 6
6.1 COMUNICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE REUNIONES CON REPRESENTANTES TÉCNICOS DE ISATECH Y AEROESTUDIOS ..... 7
7 REVISIÓN DE PRODUCTO 1 ISATECH ..... 8
7.1 REVISIÓN PROCESO FOTOGRAMÉTRICO ..... 8
7.1.1 ORTOFOTOMOSAICO ..... 8
7.1.1.1 Verificación inicial de información suministrada ..... 8
7.1.1.2 Revisión ..... 10
7.1.1.2.1 Sistema de Referencia ..... 10
7.1.1.2.2 *Referencia Vertical* ..... 11
7.1.1.2.3 *Nivel de detalle* ..... 11
7.1.1.2.4 *Representación y formato* ..... 11
7.1.1.2.5 *Consistencia Temporal.* ..... 11
7.1.1.2.6 *Bloques u Hojas.* ..... 12
7.1.1.2.7 *Informe de aseguramiento de la calidad.* ..... 12
7.1.1.2.8 *Estructura e integralidad* ..... 12
7.1.1.3 Calidad ..... 14
7.1.1.3.1 *Totalidad* ..... 14
7.1.1.3.2 *Exactitud absoluta de posición horizontal.* ..... 15
7.1.1.3.3 *Consistencia del Mosaico* ..... 15
7.1.2 MODELO DIGITAL DEL TERRENO ..... 18
7.1.2.1 Verificación inicial de información suministrada ..... 18
7.1.2.1.1 Sistema de Referencia ..... 19
7.1.2.1.2 Referencia Vertical ..... 20
7.1.2.1.3 Nivel de detalle ..... 20
7.1.2.1.4 Representación y formato ..... 21
7.1.2.1.5 Consistencia Temporal. ..... 21
7.1.2.1.6 Bloques u Hojas. ..... 21
7.1.2.1.7 Informe de aseguramiento de la calidad. ..... 21
7.1.2.2 Calidad ..... 22

7.1.2.2.1 Totalidad ..... 22
7.1.2.2.2 Exactitud absoluta de posición horizontal. ..... 22
7.1.2.2.3 Consistencia Conceptual ..... 23
7.2 REVISION RESTITUCIÓN FOTOGRAMETRICA DIGITAL ..... 24
7.2.1 MARCO NORMATIVO ..... 24
7.2.2 INVENTARIO DE INFORMACIÒN: ..... 24
7.2.3 CONSIDERACIONES INICIALES ..... 24
7.2.4 ANÁLISIS ..... 25
7.3 REVISIÓN ESTRUCTURACIÓN DE LA BASE DE DATOS GEOGRÁFICA ..... 34
7.3.1 FEATURE CLASS TRANSPORTE ..... 34
7.3.1.1 Totalidad ..... 34
7.3.1.2 Consistencia Lógica ..... 35
7.3.1.3 Exactitud Posición Absoluta ..... 36
7.3.1.4 Exactitud Temática ..... 36
7.3.2 FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO ..... 37
7.3.2.1 Totalidad ..... 37
7.3.2.2 Consistencia Lógica ..... 37
7.3.2.3 Exactitud Posición Absoluta ..... 39
7.3.2.4 Exactitud Temática ..... 39
7.3.3 FEATURE CLASS HIDROGRAFÍA ..... 40
7.3.3.1 Totalidad ..... 40
7.3.3.2 Consistencia Lógica ..... 41
7.3.3.3 Exactitud Posición Absoluta ..... 42
7.3.3.4 Exactitud Temática ..... 43
8 REVISIÓN DE PRODUCTO 2 ISATECH ..... 43
9 OBSERVACIONES AL PLAN DE TRABAJO ISATECH ..... 45
10 REVISION DE INFORMACION ENTREGADA POR AEROESTUDIOS ..... ¡Error! Marcador no definido.
11 CONCLUSIONES ..... 47

# 1 INTRODUCCIÓN

Dentro del contrato de interventoría 478-2021 entre NISSI CONSTRUCCIONES E INGENIERIA S.A.S. y la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital – UAECD, cuyo objeto es la Interventoría integral, técnica, jurídica, financiera y administrativa para los contratos de adquisición y/o prestación de servicios para productos cartográficos de catastro multipropósito en la vigencia 2021. Cuyo alcance es La interventoría integral comprende el seguimiento, ejecución, control, verificación y aprobación a las actividades técnicas, productos parciales de seguimiento, finales entregados y a los aspectos administrativos, jurídicos y financieros. El interventor para tal efecto deberá tener en cuenta todos los aspectos establecidos en los contratos objeto de interventoría y demás documentos que hacen parte de éstos, como el pliego de condiciones con sus anexos, formatos, requerimientos establecidos en el anexo técnico y la oferta presentada dentro del contrato objeto de la interventoría garantizando la calidad y oportuna entrega de los productos contratados. por lo cual se presenta el siguiente informe del Producto 1 área
cubierta por Pereira, La Virginia y Dos Quebradas imágenes aéreas 2019, consolidado que incluye el área priorizada y el área restante



# 2 JUSTIFICACIÓN

Dentro del marco normativo se ejecutan las acciones para la validación de los productos cartográficos, según la resolución IGAC No. 529 del 5 de junio de 2020, “por medio de la cual se modifica la Resolución 471 de 2020”, por la cual se establecen las especificaciones técnicas mínimas que deben contener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia, define en su artículo 5, validación y oficialización de productos cartográficos. Los productos cartográficos generados para fines oficiales por parte de terceros deberán ser entregados al IGAC y serán incorporados siempre y cuando cumplan con las presentes especificaciones técnicas (definidas en la res 471 de 2020).

La Resolución 471 de 2020 establece las especificaciones técnicas de referencia que deben tener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia. El principal cambio con respecto a la Resolución 1392 de 2016 se centra en proporcionar flexibilidad al proceso de producción cartográfica, ya que la nueva permite la utilización de cualquier sensor, método o tecnología siempre que el producto final garantice el cumplimiento de las especificaciones técnicas de referencia contenidas en esta.

De acuerdo a los estándares de calidad se realiza la evaluación de calidad de la base de datos cartográfica en el marco del contrato 478-2021 de ISATECH.

# 3 OBJETIVO

Informar para el periodo del 8 de junio al 8 de julio, las actividades realizadas por la dirección técnica de la Interventoría a cargo de la empresa NISSI INGENIERÍAS Y CONSTRUCCIONES SAS, respecto a los contratos 018-2021 y 479-2021 suscritos con la UAECD por parte de las empresas ISATEC CORPORATION y AEROESTUDIOS respectivamente, para llevar a cabo el seguimiento y control según el objeto contractual de los requerimientos de la UAECD.

# 4 MARCO NORMATIVO

La revisión de los productos fotogramétricos solicitados, se realizará considerando el marco normativo expuesto a continuación:

- Resolución 471 de 2020. Por medio de la cual se establecen las especificaciones mínimas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia
- Resolución 529 DE 2020. Por medio de la cual se modifica 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 oficial de Colombia
- Resolución 1359 de 2019. Por la cual se hace público el proyecto de resolución “Por el cual se reglamenta la validación técnica de los productos cartográficos generados por terceros, para uso oficial”
- Resolución 1503 de 2017 “Por medio de la cual se reglamenta la validación técnica de los productos cartográficos”
- Resolución 1358 de 2019 por la cual se hace público el proyecto de resolución "Por medio de la cual se ajustan las Especificaciones Técnicas mínimas que deben tenerlos productos de la cartografía básica oficial de Colombia y sus anexos: documento soporte especificaciones técnicas para productos de cartografía básica y anexo catálogo de objetos y modelo de datos de cartografía básica

- Resolución 388 del 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
- Resolución 509 DE 2020. Por la cual se modifica el parágrafo del artículo I, el artículo 8 y los anexos 1 y 3 de la Resolución
- 388 del 13 de abril 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"

# 5 ELABORACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN Y CRONOGRAMAS

Para iniciar labores de interventoría, es requisito presentar al supervisor de la UAECD los planes de gestión y cronogramas a partir de los cuales se puede llevar un seguimiento de las actividades.
Se hizo entrega del Plan de Gestión contemplando:

- Gestión del alcance del proyecto.
- Gestión del cronograma
- Gestión de calidad
- Gestión del recurso humano
- Gestión de las comunicaciones
- Gestión de riesgos

El documento fue entregado con fecha de radicación el día 30 de junio a través de correo electrónico mediante oficio (UAECD 006).

# 6 ASISTENCIA A REUNIONES

Se ha asistido puntualmente a las reuniones de seguimiento convocadas por la UAECD el primer día hábil de cada semana, donde se registran los compromisos para entregas de informes y se presentan los avances semanales del trabajo de interventoría con los contratistas de la UAECD.

## 6.1 COMUNICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE REUNIONES CON REPRESENTANTES TÉCNICOS DE ISATECH Y AEROESTUDIOS

Se convocó a reunión de seguimiento con los representantes técnicos el día 8 de Julio a las 9 am para AEROESTUDIOS y el grupo directivo, y a las 2 pm con ISATECH y el equipo de supervisores de interventoría para tratar detalles técnicos de los procesos adelantados asuntos.

Aun cuando la reunión con AEROESTUDIOS fue confirmada por Jayson Fernández, no hubo asistencia por parte de ningún represente de la empresa. Sin embargo fue realizado un video de la llamada realizada a través de MS Teams, con el link enviado a los correos jfernandez@batimetria y gerencia@batimetria.com.co que fue verificado mediante la asistencia de los miembros de NISSI a través del mismo link.

La reunión con ISATECH tuvo asistencia perfecta y cumplida por parte de ambos equipos, se trataron los temas necesarios para la aclaración de dudas por ambas partes y se levantó el Acta N.º 2 del 8 de Julio de 2021.

# 7 REVISIÓN DE PRODUCTO 1 ISATECH

El producto 1 corresponde a la Restitución fotogramétrica para los municipios de Pereira, Dosquebradas y La Virginia a escala 1:1.000, y generación de los 26 objetos que presenta la estructura del Catálogo de Objetos del IGAC versión 2.2.

## 7.1 REVISIÓN PROCESO FOTOGRAMÉTRICO

### 7.1.1 ORTOFOTOMOSAICO

Se analiza la imagen Orto8_66001_66170_20201103.ecw y Orto8_66001_66170_20201103_20.ecw, entregada como insumo a la empresa ISATECH CORPORACIÓN, generándose la siguiente revisión del insumo entregado por dicha empresa. No se encuentra imagen del área de la Virginia, se entregan las fotografías aéreas y el archivo de Aerotriangulación

#### 7.1.1.1 Verificación inicial de información suministrada

Se procede a verificar el cumplimiento de la norma con respecto a la información necesaria para validarla.

| Información necesaria para verificar | Existencia | Observación |
|---|---|---|
| Ortoimagen en formato ráster no comprimido Tiff (Bigtiff o tlff básico según sea el caso) | Si | No cumple el estándar |
| Metadatos de Ortoímágenes y/o ortofotomosaicos en formato *.PDF, en formato, *.XML o *.XLSX () según sea el caso. | Parcial | Se entrega 1 metadato y dos imágenes |
| Proyecto dividido en planchas a escala correspondiente(TIFF) si es por planchas | No | |
| Metadato o ficha técnica por cada plancha cartográfica generada en formato *.PDF y en formato de elaboración *.XML o *.XLSX. (si es por planchas | No | |
| Archivos del sistema de proyección del proyecto en formatos *.PRJ o *.XML; El sistema .de proyección también puede estar definido internamente. | Parcial | Solo existe para una Imagen |

| Información necesaria para verificar | Existencia | Observación |
|---|---|---|
| Archivo con los parámetros de calibración del sensor según sea el caso. | No | |
| Bloque o bloques Aerotriangulados que cubran el área correspondiente a la Ortofoto, para aerofotografías digitalizadas o digitales de frame el formato*.PRJ o *.BLK. | Si | |
| Archivo de ajuste con los parámetros de orientación exterior del sensor según sea el caso. | No | |
| Capa con líneas de costura del mosaico en formato *.SHP. | no | |
| Imágenes fotogramétricas digitalizadas o digitales e imágenes satelitales en formato ráster según sea el caso y archivos auxiliares requeridos. | Si | |
| Metadatos de cada una de las imágenes fuente en formato *.PDF y en formato de elaboración *.XML o *.XLSX según sea el caso. | No | |
| Archivo ráster del Modelo Digital de Terreno, en formato .TIFF. Sin compresión. · | Si | No cumple el estándar |
| Nubes de puntos en formato; LAS para los MDT elaborados con tecnología LIDAR. | No | |
| Metadato del MDT en formato *.PDF y en formato de elaboración *.XML o *.XLSX según sea el caso; | Si | |
| Listado de coordenadas de puntos de control terrestre usados como puntos de chequeo, en el sistema de referencia y proyección de acuerdo a la escala de trabajo y alturas ortométricas, en formato *.TXT o *.CSV. | No | |
| Listado de coordenadas de puntos adicionales de chequeo en campo bien distribuidos (mínimo 20)), para realizar verificación de la exactitud posicional absoluta, en formato de texto plano *.TXT o *.CSV. Confirma procedimiento a seguir en cascos urbanos pequeños y en proyectos zonificados. | No | |
| Hojas descriptivas de cada uno de los puntos de control terrestre fotocontrol y adicionales para verificación) en las que se incluya: coordenadas de los puntos, sistema de proyección con el respectivo origen; fecha. De posicionamiento, alturas del objeto, municipio, departamento descripción de la llegada al punto, fotografías | No | |

| Información necesaria para verificar | Existencia | Observación |
|---|---|---|
| de perfil y de planta donde se. vea el contexto del objeto. En formato *.PDF. | | |
| Adicionalmente, archivos rínex, archivos crudos y memoria técnica del posicionamiento (control ·terrestre), si aplica. | No | |
| Límite del proyecto o lote de producción a evaluar, en formato *.SHP, Se deben tener en cuenta los elementos importantes del paisaje, de manera que no se corten o elimine alguno de forma abrupta | Si | |
| Delimitación de área efectiva y de las zonas sin cobertura (afectaciones), | No | |
| Presencia de nubes, huecos fotogramétricos o zonas restringidas. En formato *.SHP | No | |
| Memoria técnica o informe general del proyecto en donde se describa el proceso productivo en formato PDF | No | |
| Evidencias y reporte del control de calidad efectuado por el productor en formato PDF | Si | |

Aunque no se encuentra toda la información y en algunos casos no corresponde al tipo de formato, se procede a su revisión

#### 7.1.1.2 Revisión

##### 7.1.1.2.1 Sistema de Referencia

Se encuentra el archivo Orto8_66001_66170_20201103_.prj con la siguiente información de proyección:

PROJCS["Transverse_Mercator",GEOGCS ["GCS_Geographic Coordinate System",
DATUM["D_SIRGAS_2000",SPHEROID["GRS_1980",6378137,298.257222101]],
PRIMEM["Greenwich",0],UNIT["Degree",0.0174532925199433295]],
PROJECTION["Transverse_Mercator"],
PARAMETER["scale_factor",0.9992],
PARAMETER["central_meridian",-73],
PARAMETER["latitude_of_origin",4],
PARAMETER["false_easting",5000000],

PARAMETER["false_northing",2000000],
}UNIT["Meter",1]]

Se verifica lo contenido en la Resolución 471 de 2020, siendo coincidente con el nuevo origen único de coordenadas para Colombia, no se utiliza ningún tipo de proyección diferente de acuerdo a la Resolución 529 2020 e IGAC, por lo cual el sistema de regencia se considera **CONFORME**

| Parámetro | Valor |
|---|---|
| Proyección | Transversa de Mercator |
| Elipsoide | GRS80 |
| Origen: Latitud | 4° N |
| Origen: Longitud | 73° W |
| Falso Este | 5000000 |
| Falso Norte | 2000000 |
| Unidades | Metros |
| Factor de escala | 0,9992 |

Tabla 1. Parámetros para el sistema de proyección único

#### 7.1.1.2.2 *Referencia Vertical*

No existe información del sistema de referencia vertical en archivo o en la imagen. Por lo que se considera **NO CONFORME**

#### 7.1.1.2.3 *Nivel de detalle*

La imagen tiene el nombre Orto8_66001_66170_20201103.ecw, el cual cumple con la norma con lo cual es **CONFORME**. Pero existe otra imagen con el nombre Orto8_66001_66170_20201103_20cm.ecw la cual debería llamarse Orto20 no orto8 ya que su resolución espacial no es 8 cm, esta imagen se considera **NO CONFORME**. Ya que no cumple con el nivel de detalle solicitado para el producto.

#### 7.1.1.2.4 *Representación y formato*

La imagen se encuentra en formato Enhanced Compressed Wavelet (Wavelet de Compresión Mejorada ECW) comprimida en un 88%, cuando la norma establece el formato TIF (GeoTIFF sin compresión TILED 512, por lo cual **NO ES CONFORME**.

#### 7.1.1.2.5 *Consistencia Temporal.*

Las imágenes son del año 2019, teniendo menos de 3 años, por lo cual se considera **CONFORME**

#### 7.1.1.2.6 *Bloques u Hojas.*

El producto no se encuentra dividido ni en bloques ni en hojas, se encuentra integrado, las fotografías aéreas se presentan en tres bloques, no es necesario realizar la división del fotomosaico, debería también estar por planchas por lo cual **NO ES CONFORME**

#### 7.1.1.2.7 *Informe de aseguramiento de la calidad.*

Se presenta el informe "PRODUCTOS ORTOFOTOMOSAICO, DTM, DATOS LIDAR, REVISIÓN FINAL AEROTRIANGULACIÓN" donde se analiza la calidad del producto, y las observaciones al producto en el informe "TOMA DE FOTOGRAFÍAS AÉREAS, RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA DE VECTORES FUNDAMENTALES, MODELO DIGITAL DEL TERRENO (MDT) Y ORTOIMÁGENES" donde se presentan las observaciones a la revisión de la Aerotriangulación, Mosaico y DTM," donde se hacen observaciones a 19 modelos estereoscópicos por parte de ISATECH CORPORATION, las cuales fueron consideradas y corregidas por GEOPROYECCIONES y se procedió a hacer revisión visual de los productos Mosaico y DTM22

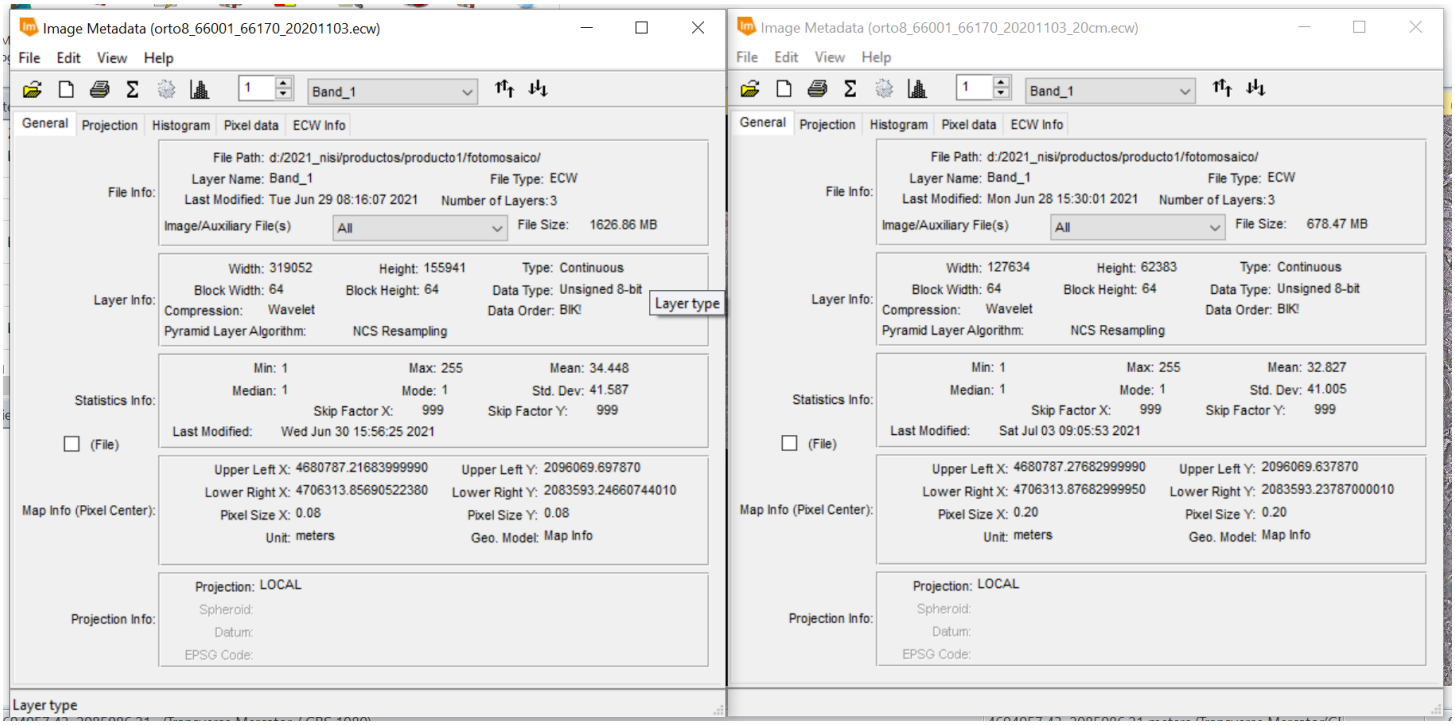
Anota el informe de ISATECH "Es de aclarar que, ya que el producto final de Producto 1, es la restitución fotogramétrica 3D para los municipios de Pereira, Dosquebradas y La Virginia a escala 1:1000, y generación de los 26 objetos definidos en el anexo técnico del contrato 018 de 2021, la evaluación del Mosaico y DTM, no se hizo de forma muy detallada, toda vez, no se requieren dentro del proceso de restitución, sino estos últimos se utilizaron como apoyo para procesos de visualización general y para análisis de organización y distribución de trabajo dentro de nuestra compañía."

El informe de aseguramiento de la calidad no cumple con la totalidad de parámetros que exige la norma por lo cual NO ES CONFORME.

#### 7.1.1.2.8 *Estructura e integralidad*

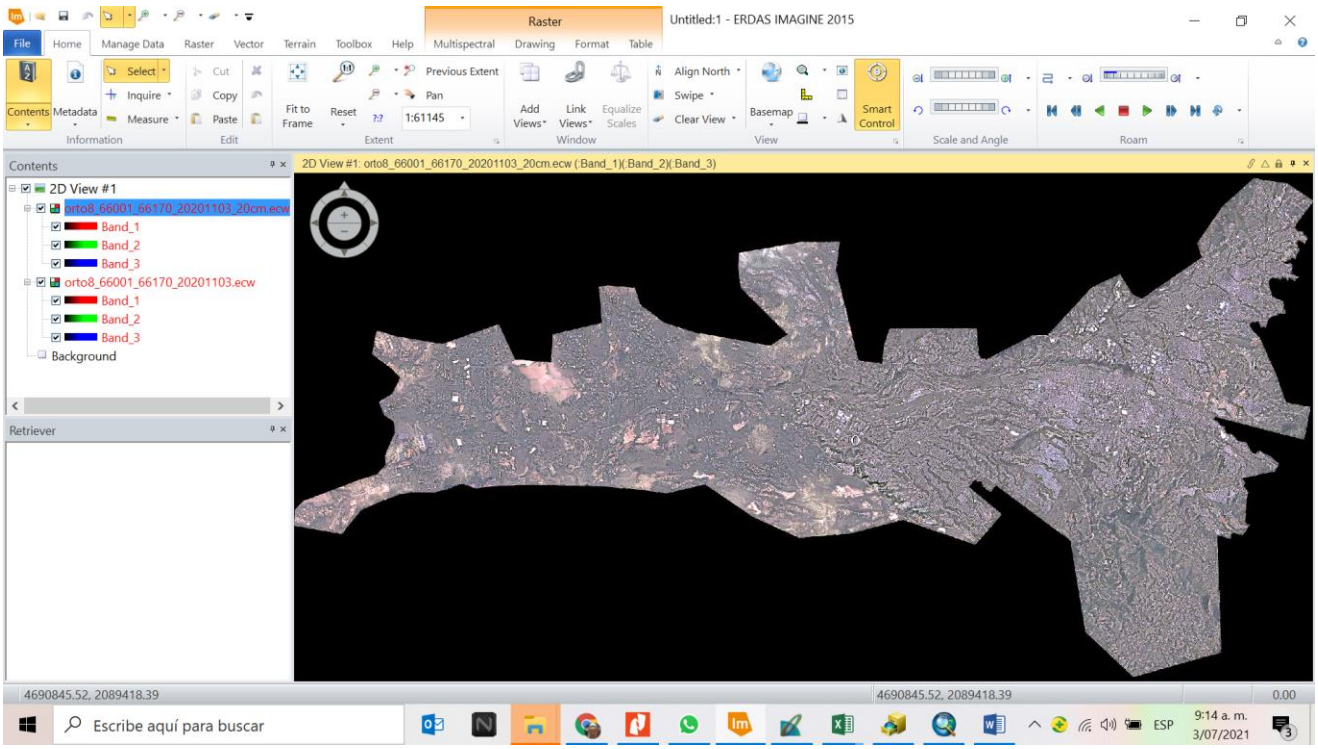
##### 7.1.1.2.8.1 Resolución Espacial

La imagen posee una resolución espacial de 8 cm, se trabaja una segunda versión de 20 cm, de acuerdo al documento técnico, la resolución espacial de las imágenes debería ser de 10 cm para la escala 1:1000, dicho esto la imagen que debió utilizarse para la restitución fotogramétrica es Orto8_66001_66170_20201103.ecw, quedando la duda de la imagen Orto8_66001_66170_20201103_20cm.ecw la cual no sería conforme para la restitución, se pide aclaración sobre el tema.



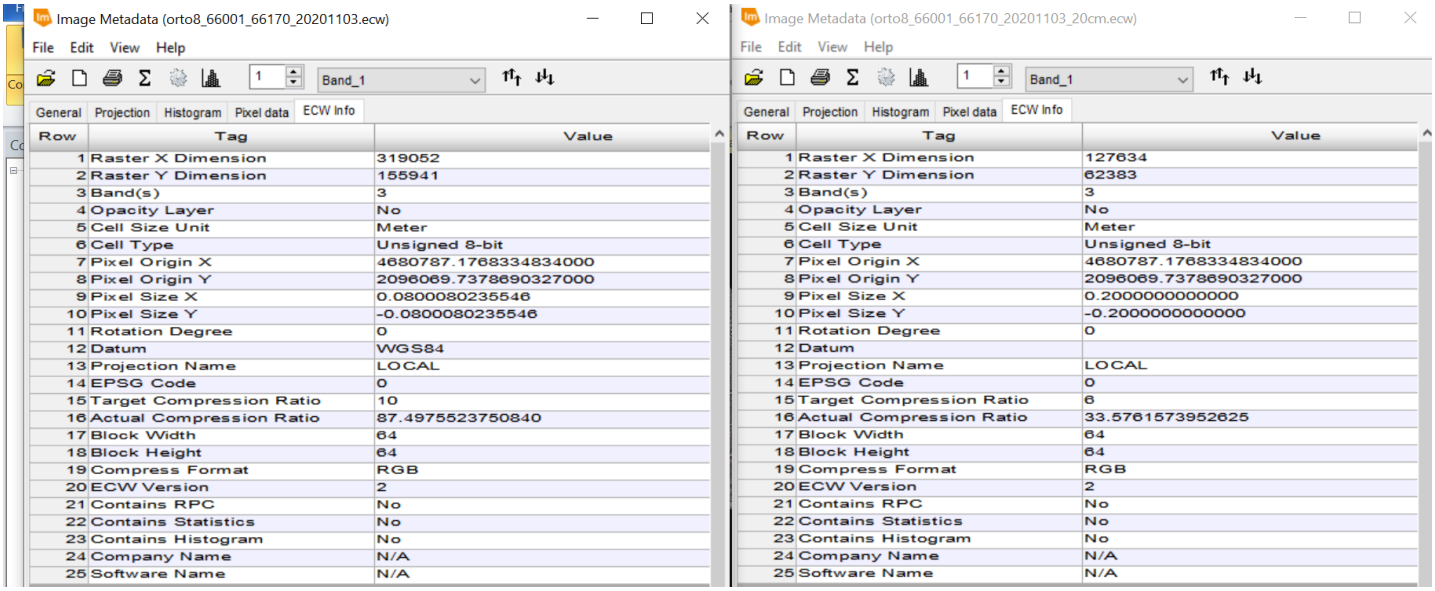

### 7.1.1.2.8.2 Resolución Espectral

Los dos ortofotomosaicos tienen 3 bandas como se observa en la imagen, cumpliendo con el mínimo 3 bandas Verdadero color RGB, se considera **CONFORME**




### 7.1.1.2.8.3 Resolución radiométrica

Las dos imágenes tienen una resolución radiométrica de 8 Bits, cumpliendo con el anexo técnico y la normatividad vigente, por lo cual se considera Conforme, Ver Imágenes descriptivas




#### 7.1.1.3 Calidad

Se analiza el Orto mosaico de acuerdo a los criterios establecidos de la siguiente manera:

##### 7.1.1.3.1 *Totalidad*

Se procede a cortar del área suministrada el área restituida, dando 7.196.96 Ha, se verifican las áreas sin cubrimiento del fotomosaico y dan 39.12 Ha aplicado la fórmula de P = (AO / ALP) *100 se tiene (809.77/13511.18) *100 = 5.99%, ya que es >3% el producto es **NO CONFORME**, se debe a la falta del sector de la Virginia Dosquebradas, la Virginia no tiene fotomosaico entregado, se anexa imagen cuyas zonas tojas no tienen cubrimiento dentro del área del proyecto.
Se anexa shapefile Totalidad_P1AP



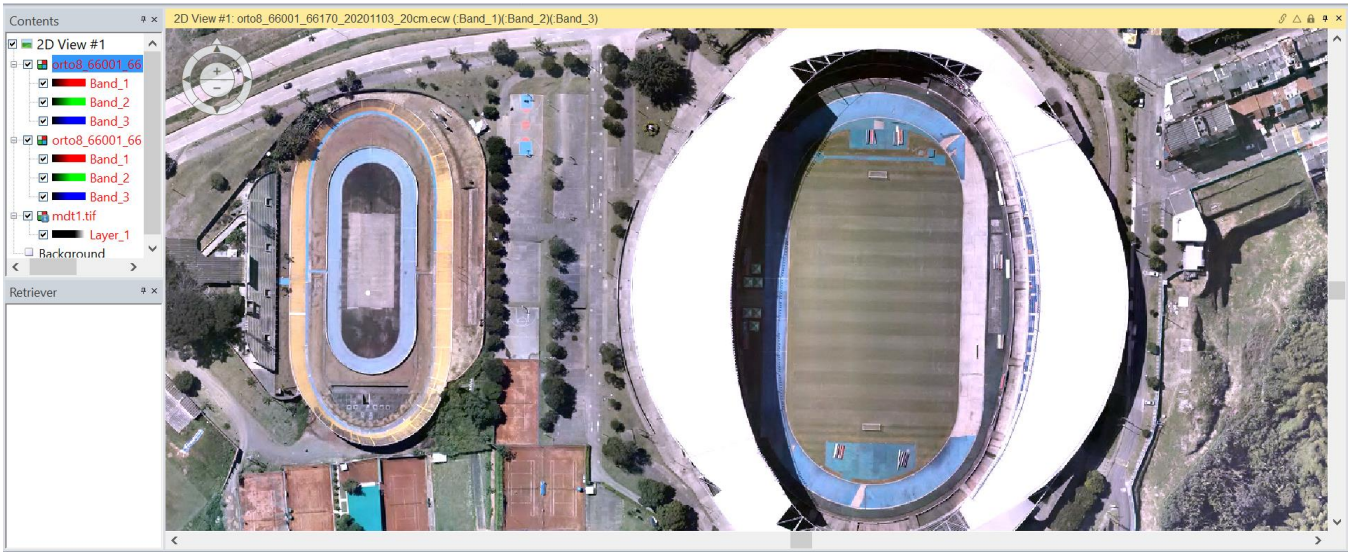
#### 7.1.1.3.2 *Exactitud absoluta de posición horizontal.*

Los GSD de los dos Ortomosaicos son 0.08 y 0.2 respectivamente, de acuerdo al informe validación de la Aerotriangulación, informe ejecución de actividades de interventoría técnica productos ortofotomosaico, DTM, datos LIDAR, revisión final Aerotriangulación, de fecha: 18 de septiembre de 2020, el RMSEr para la Aerotriangulación verificando es de 0,096, siendo para el producto esperado de GSD de 0.1 el máximo permitido del estimador RMSEr (m) de 0.3 m con una exactitud confianza 95% (m) de 0,52, como es menor el valor se considera **CONFORME**.

#### 7.1.1.3.3 *Consistencia del Mosaico*

##### 7.1.1.3.3.1 Existencia de elementos no empalmados

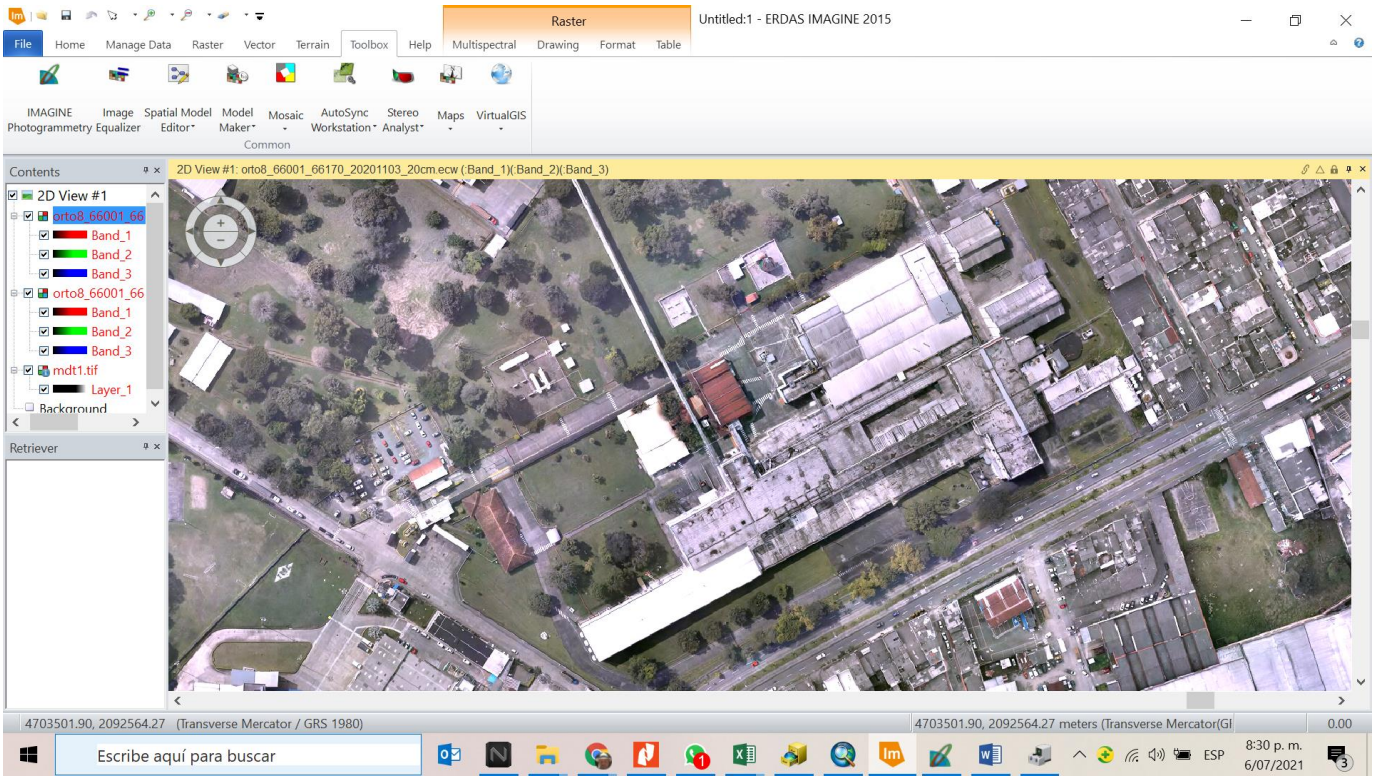
Mediante Revisión Visual del Mosaico, no se encuentran diferencias de saltos mayores a 2 pixeles en los elementos del mosaico en su área de cubrimiento con respecto a imágenes colindantes, esto se debe a la escala del fotomosaico la cual permite distinguir objetos de menor tamaño. Por lo cual se considera este ítem **CONFORME**. Ver imagen




### 7.1.1.3.3.2 Porcentaje de área de distorsión

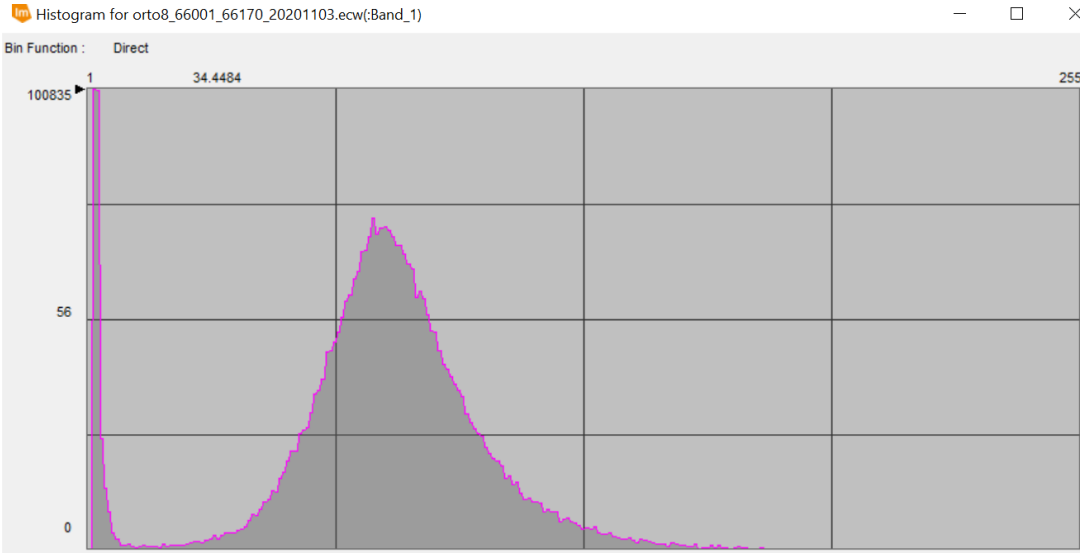
Revisado el mosaico sobre el 100% no se encuentran distorsiones geométricas significativas como arrastre de elementos o errores groseros, en parte se debe a la calidad de la información y la escala., por lo cual este ítem se considera **CONFORME**.

En el ejemplo se observa la fábrica de Nestlé y la harinera del Valle, que aunque tiene estructuras tubulares delgadas no se presentan condiciones anómalas.

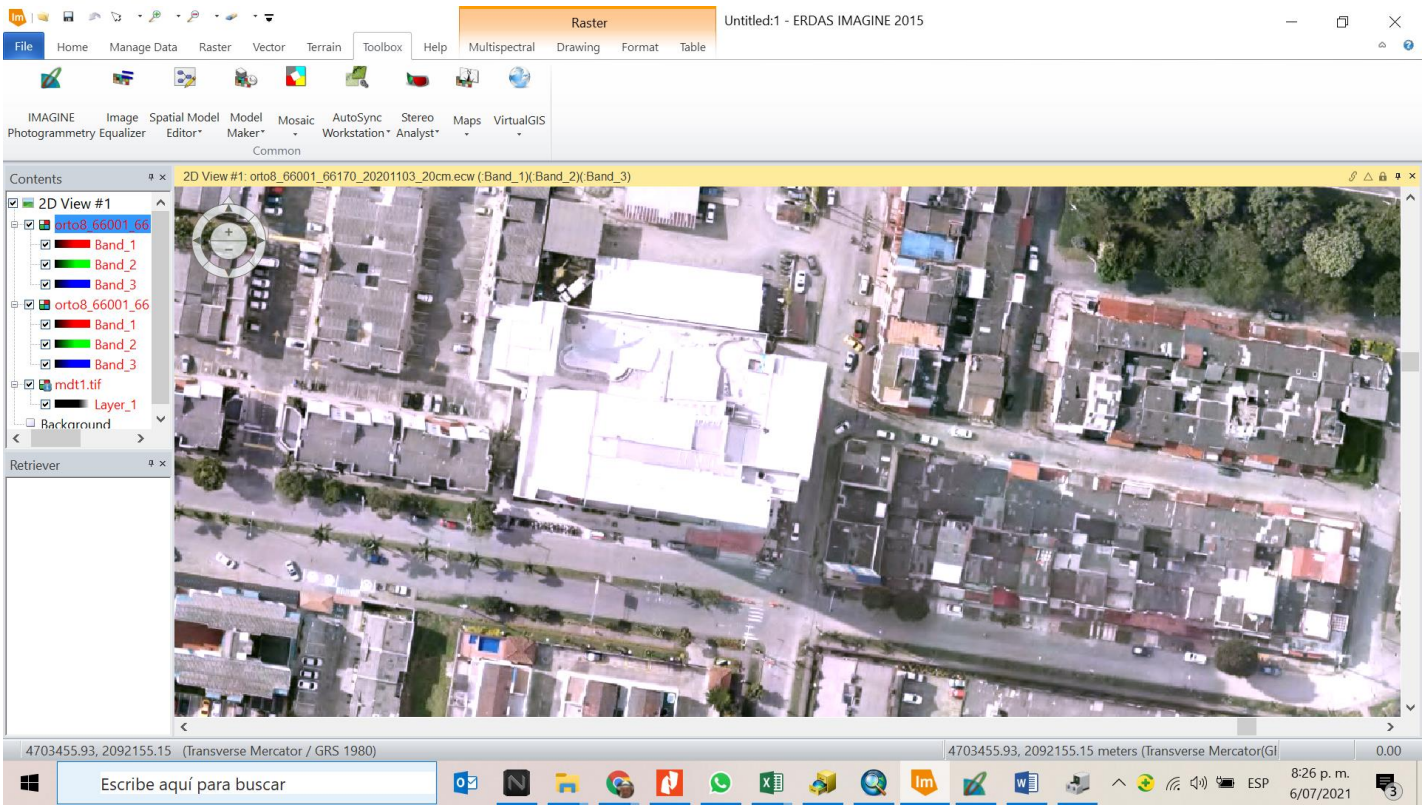


#### 7.1.1.3.3.3 Porcentaje de área con desbalance radiométrico

Al observar el histograma se observa una distribución normal de los datos, se presenta un salto al inicio en el primer pixel, como dato atípico que no afecta la calidad del producto, el cual tiene un valor de 100835, cuando el resto de valores no supera los 2500, al hace paneo al 100% de la imagen no se encuentran zonas de saturación, subsaturación, cambios bruscos de tonalidad, contraste, brillo o color.




En el ejemplo se observa la sombra de edificio más alto del eje cafetero en Dosquebradas, el cual no es problema de desbalance sino sombras.




## 7.1.2 MODELO DIGITAL DEL TERRENO

### 7.1.2.1 *Verificación inicial de información suministrada*

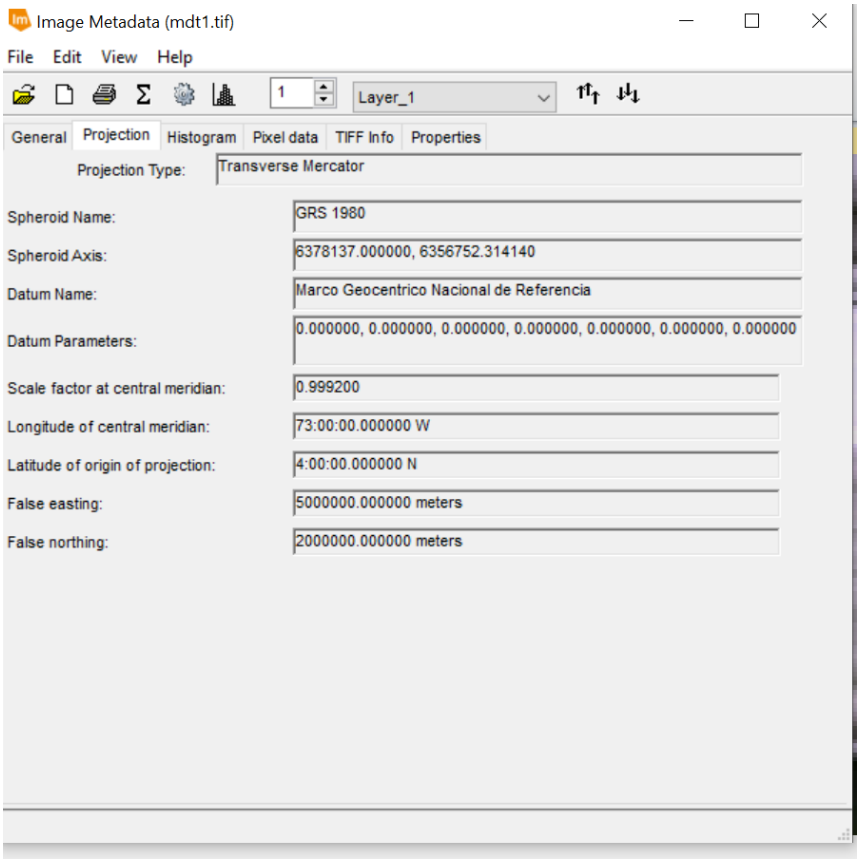
Se procede a verificar el cumplimiento de la norma con respecto a la información necesaria para validarla.

| Información necesaria para verificar | Existencia | Observación |
|---|---|---|
| Archivo ráster del Modelo Digital de Terreno {MDT), en formato *.tiff | Si | |
| Nubes de puntos en formato *.LAS para los MDT elaborados con tecnología LIDAR. | No | |
| Metadato del MDT en formato *.PDF y en formato de elaboración .XML *.XLSX | Si | |
| Listado de coordenadas de puntos de control terrestre usados cómo puntos de chequeo (Apoyo topográfico), en el sistema de referencia: y proyección de acuerdo a la escala de trabajo y en alturas ortométrícos) en formato *.TXT o *.CSV. | No | |

| Información necesaria para verificar | Existencia | Observación |
|---|---|---|
| Puntos de cota fotogramétrica en formato *.SHP extraídos del proceso de restitución fotogramétrica. Aplica en MDT elaborados por· procesos fotogramétricos. · | No | |
| Listado. de coordenadas de los puntos adicionales de chequeo en Campo bien distribuidos (mínimo 20). Para realizar la verificación de la exactitud posicional absoluta, en formato de texto plano *.TXT o *.CSV. Confirma procedimiento a seguir en cascos urbanos pequeños y en proyectos zonificados. | No | |
| Delimitación del área efectiva y de zonas sin cobertura {afectaciones), presencia de nubes, huecos fotogramétricos. En formato SHP ·.· ·...· | No | |
| Límite del proyecto o lote a evaluar, en formato *.SHP; *.KML o *, DWG. | Si | |
| Memoria técnica o informe general del proyecto en donde se describa el proceso productivo en formato *.PDF. | No | |

#### 7.1.2.1.1 Sistema de Referencia

Se encuentra el archivo con sistema de proyección:




Se verifica lo contenido en la Resolución 471 de 2020, siendo coincidente con el nuevo origen único de coordenadas para Colombia, no se utiliza ningún tipo de proyección diferente de acuerdo a la Resolución 529 2020 e IGAC, por lo cual el sistema de regencia se considera **CONFORME**

| Parámetro | Valor |
|---|---|
| Proyección | Transversa de Mercator |
| Elipsoide | GRS80 |
| Origen: Latitud | 4° N |
| Origen: Longitud | 73° W |
| Falso Este | 5000000 |
| Falso Norte | 2000000 |
| Unidades | Metros |
| Factor de escala | 0,9992 |

Tabla 1. Parámetros para el sistema de proyección único

#### 7.1.2.1.2 Referencia Vertical

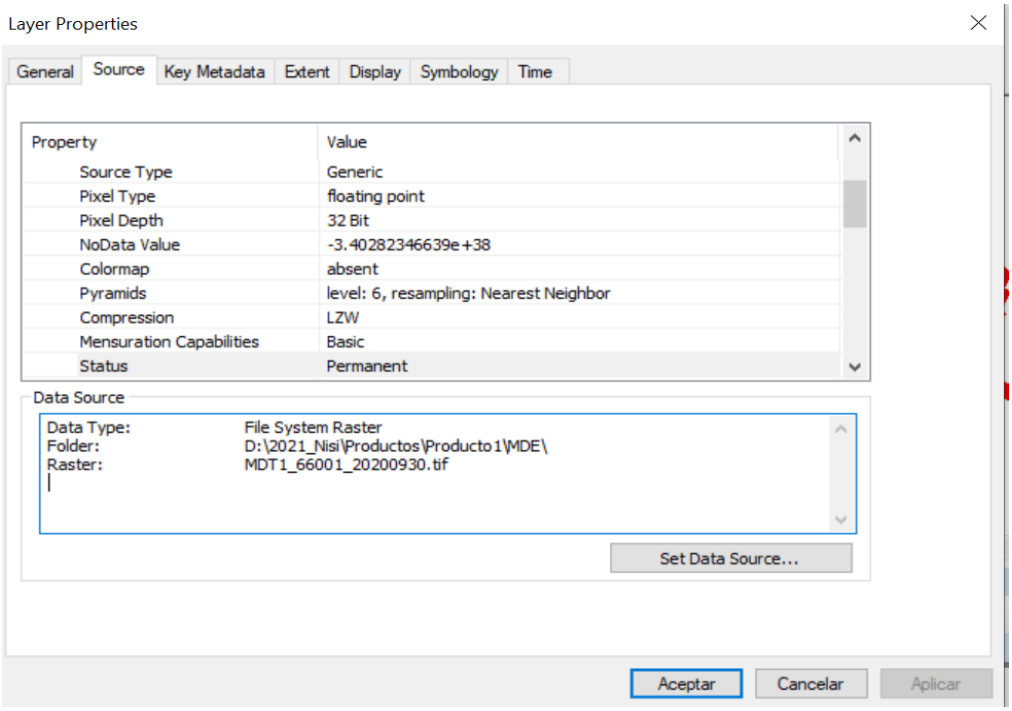
No existe información del sistema de referencia vertical en archivo o en la imagen. Por lo que se considera **NO CONFORME**

#### 7.1.2.1.3 Nivel de detalle

La imagen tiene el nombre MDT1_66001_20200930.tif, el cual cumple con la norma con lo cual es **CONFORME**.

#### 7.1.2.1.4 Representación y formato

La imagen se encuentra en formato TIFF, de 32bit número real de tipo flotante, con comprensión LZW, no debería estar comprimido de acuerdo a la norma. Por esta razón es **NO ES CONFORME**.




#### 7.1.2.1.5 Consistencia Temporal.

Las imágenes son del año 2019, teniendo menos de 3 años, por lo cual se considera **CONFORME**

#### 7.1.2.1.6 Bloques u Hojas.

El producto no se encuentra dividido ni en bloques ni en hojas, se encuentra integrado, debería estar por planchas también por lo que **NO ES CONFORME**

#### 7.1.2.1.7 Informe de aseguramiento de la calidad.

Se presenta el informe “PRODUCTOS ORTOFOTOMOSAICO, DTM, DATOS LIDAR, REVISIÓN FINAL AEROTRIANGULACIÓN” de la interventoría del Área Metropolitana Centro Oriente AMCO, donde se analiza la calidad del producto, y las observaciones al producto en el informe “TOMA DE FOTOGRAFÍAS AÉREAS, RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA DE

VECTORES FUNDAMENTALES, MODELO DIGITAL DEL TERRENO (MDT) Y ORTOIMÁGENES" donde se presentan las observaciones a la revisión de la Aerotriangulación, Mosaico y DTM," donde se hacen observaciones a 19 modelos estereoscópicos por parte de ISATECH CORPORATION, las cuales fueron consideradas y corregidas por GEOPROYECCIONES y se procedió a hacer revisión visual de los productos Mosaico y DTM

anota el informe de ISATECH "Es de aclarar que, ya que el producto final de Producto 1, es la restitución fotogramétrica 3D para los municipios de Pereira, Dosquebradas y La Virginia a escala 1:1000, y generación de los 26 objetos definidos en el anexo técnico del contrato 018 de 2021, la evaluación del Mosaico y DTM, no se hizo de forma muy detallada, toda vez, no se requieren dentro del proceso de restitución, sino estos últimos se utilizaron como apoyo para procesos de visualización general y para análisis de organización y distribución de trabajo dentro de nuestra compañía."

El informe de aseguramiento de la calidad no cumple con la totalidad de parámetros que exige la norma por lo cual NO ES CONFORME.

#### 7.1.2.2 *Calidad*

Se analiza el MDT de acuerdo a los criterios establecidos de la siguiente manera:

##### 7.1.2.2.1 Totalidad

Se procede a cortar del área suministrada el área restituida, dando 7.196.96 Ha, se verifican las áreas sin cubrimiento del fotomosaico y dan 39.12 Ha aplicado la fórmula de P = (AO / ALP) *100 se tiene (3002.42/13511.18) *100 = 22.22%, ya que es >3% el producto **NO ES CONFORME**, esto se debe a la falta el sector de la Virginia Dosquebradas, Se anexa shapefile Totalidad_P1APDTM



##### 7.1.2.2.2 Exactitud absoluta de posición horizontal.

De acuerdo al informe validación interna Aerotriangulación, informe ejecución de actividades de interventoría técnica productos ortofotomosaico, DTM, datos LIDAR, revisión final

Aerotriangulación, de fecha: 18 de septiembre de 2020, el RMSEr para la Aerotriangulación verificando es de 0.130, siendo para el producto esperado de 1 m, el máximo permitido del estimador RMSEr (m) de 0.6 m con una exactitud confianza 95% (m) de 0,6, teniendo una exactitud tanto horizontal como vertical de 15 cm. como es menor el valor se considera **CONFORME**.

#### 7.1.2.2.3 Consistencia Conceptual

El espaciado del MDT es de 1 metro, consistente, no presenta valores atípicos ni nulos de acuerdo a la revisión de la tabla de atributos por lo cual es conforme.

## 7.2 REVISION RESTITUCIÓN FOTOGRAMETRICA DIGITAL

### 7.2.1 MARCO NORMATIVO

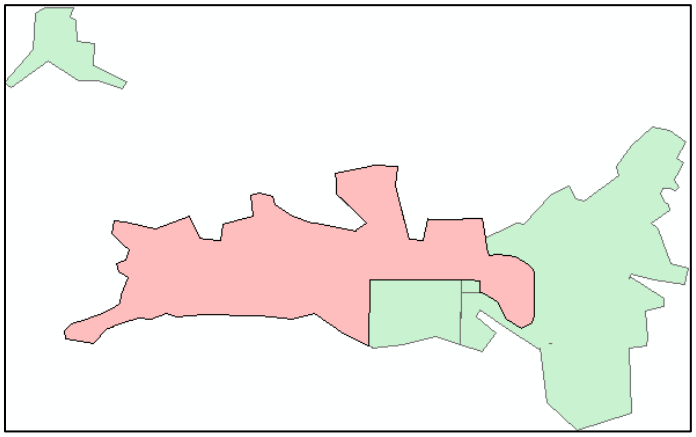
Ibídem Sección 3.

### 7.2.2 INVENTARIO DE INFORMACIÒN:

| PROCESO | ACTIVIDAD | DATOS | DOCUMENTO |
|---|---|---|---|
| Restitución fotogramétrica digital | Documentación Metodología e insumos | | X |
| | Información vectorial en formato de intercambio. | X | |
| | Bloques Aerotriangulados. | X | |
| | Pares estéreos (fotografías) | X | |
| | Límite del proyecto. | X | |

### 7.2.3 CONSIDERACIONES INICIALES

- De acuerdo con la información suministrada, se presenta un avance del 50%.
- No se presentó shape (limite) del avance del 50%, por lo cual el mismo se genera, lo anterior con el objetivo de que para la próxima entrega se analizara el área remanente y no lo entregado en el presente informe, como se muestra a continuación (el área rosada corresponde al polígono creado sobre el cual se hizo la entrega de información – 50%):



### 7.2.4 ANÁLISIS

Acorde a la Resolución 471 del 2000, punto 5.3. “Bases de datos Cartográficas (Vectoriales)” Inciso a., se revisaron los objetos geográficos estructurados para validar que no se presenten entidades en exceso o faltantes según la siguiente clasificación:

1. **Omisión**: Se marcaron con omisión aquellos puntos en el DGN que se seleccionaron de manera aleatoria y que no presentan la totalidad de información que se visualiza respecto al Ortomosaico y/o MDT.
2. **Comisión**: Se marcaron con comisión aquellos puntos en el DGN que se seleccionaron de manera aleatoria y que presentan más de la totalidad de información que se visualiza respecto al Ortomosaico y/o MDT (objetos adicionales)
3. **Conforme**: Se marcaron como conforme aquellos puntos en el DGN que se seleccionaron de manera aleatoria y que presentan la totalidad de información que se visualiza respecto al Ortomosaico y/o MDT.

Acorde a la normatividad y extensión del área a analizar, se generaron 225 puntos de manera aleatoria, para revisar según la normatividad previamente expuesta.
La siguiente imagen muestra un fragmento del área analizada en el cual se superpone el DGN (Información vectorial a analizar) al Ortomosaico.

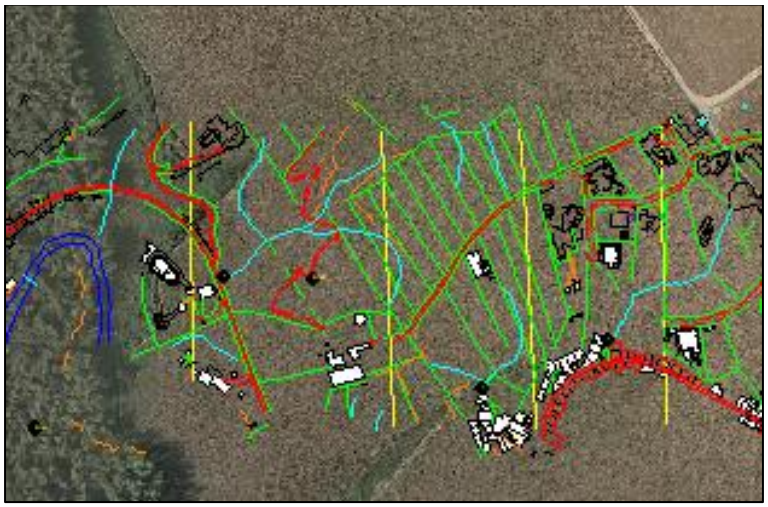


Ejemplo Omisión:



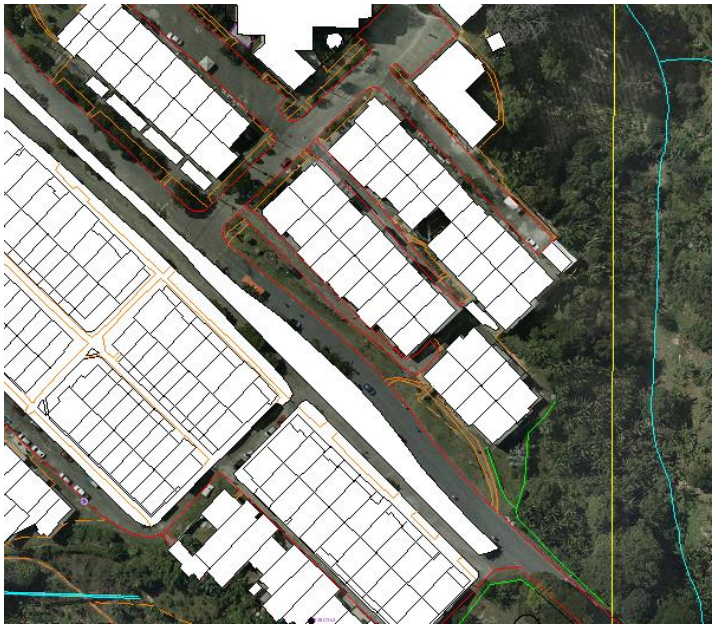
En la anterior imagen se evidencia que las construcciones fueron almacenadas en objetos vectoriales (polígonos) en blanco pero que hubo algunas que se omitieron en este almacenamiento.

Ejemplo Comisión:



En la anterior imagen se evidencia que hubo objetos vectoriales que se recopilaron pero que no guardan relación con el Ortomosaico y/o MDT, por lo cual se marca como comisión.

Ejemplo Conforme:



En la anterior imagen se aprecia que los objetos vectoriales recopilados en el DGN guardan relación directa al Ortomosaico y tienen congruencia con el MDT por lo cual se marca conforme pues no hay novedad de información faltante o ausente.
Dicho y expuesto lo anterior se anexa tabla donde se evidencia la totalidad de puntos con su respectiva clasificación:

| FID | Shape | TOTALIDAD | IDENTIFICA | OBSERVACION |
|---|---|---|---|---|
| 0 | Point | OMISION | 7 | FALTA INFORMACION EN CONSTRUCCIONES |
| 1 | Point | CONFORME | 0 | |
| 2 | Point | CONFORME | 0 | |
| 3 | Point | OMISION | 7 | FALTA INFORMACION EN CONSTRUCCIONES |
| 9 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFORMACION DE DRENAJE SENCILLO |
| 10 | Point | CONFORME | 0 | |
| 11 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFORMACION DE CONSTRUCCION |
| 12 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFORMACION DE CONSTRUCCION |
| 13 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFORMACION DE CONSTRUCCION |
| 14 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFORMACION DE CONSTRUCCION |
| 15 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFORMACION DE CONSTRUCCION |
| 16 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFORMACION DE CONSTRUCCION |
| 17 | Point | CONFORME | 0 | |
| 19 | Point | CONFORME | 0 | |
| 20 | Point | CONFORME | 0 | |
| 21 | Point | CONFORME | 0 | |
| 22 | Point | CONFORME | 0 | |
| 23 | Point | CONFORME | 0 | |
| 24 | Point | CONFORME | 0 | |
| 25 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |

| FID | Shape | TOTALIDAD | IDENTIFICA | OBSERVACION |
|---|---|---|---|---|
| 26 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 27 | Point | CONFORME | 0 | |
| 28 | Point | CONFORME | 0 | |
| 29 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 30 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 31 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 32 | Point | CONFORME | 0 | |
| 33 | Point | CONFORME | 0 | |
| 34 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 35 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 36 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 37 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 38 | Point | CONFORME | 0 | |
| 39 | Point | CONFORME | 0 | |
| 40 | Point | CONFORME | 0 | |
| 41 | Point | CONFORME | 0 | |
| 42 | Point | CONFORME | 0 | |
| 43 | Point | CONFORME | 0 | |
| 44 | Point | CONFORME | 0 | |
| 45 | Point | CONFORME | 0 | |
| 46 | Point | CONFORME | 0 | |
| 47 | Point | CONFORME | 0 | |
| 48 | Point | CONFORME | 0 | |
| 49 | Point | CONFORME | 0 | |
| 50 | Point | CONFORME | 0 | |
| 51 | Point | CONFORME | 0 | |
| 52 | Point | CONFORME | 0 | |
| 53 | Point | CONFORME | 0 | |
| 54 | Point | CONFORME | 0 | |
| 55 | Point | CONFORME | 0 | |
| 56 | Point | CONFORME | 0 | |
| 57 | Point | CONFORME | 0 | |
| 58 | Point | CONFORME | 0 | |
| 59 | Point | CONFORME | 0 | |
| 60 | Point | CONFORME | 0 | |
| 61 | Point | CONFORME | 0 | |
| 62 | Point | CONFORME | 0 | |
| 63 | Point | CONFORME | 0 | |
| 64 | Point | CONFORME | 0 | |
| 65 | Point | CONFORME | 0 | |
| 66 | Point | CONFORME | 0 | |
| 67 | Point | CONFORME | 0 | |

| FID | Shape | TOTALIDAD | IDENTIFICA | OBSERVACION |
|---|---|---|---|---|
| 68 | Point | CONFORME | 0 | |
| 69 | Point | CONFORME | 0 | |
| 70 | Point | CONFORME | 0 | |
| 71 | Point | CONFORME | 0 | |
| 72 | Point | CONFORME | 0 | |
| 73 | Point | CONFORME | 0 | |
| 74 | Point | CONFORME | 0 | |
| 75 | Point | CONFORME | 0 | |
| 76 | Point | CONFORME | 0 | |
| 77 | Point | CONFORME | 0 | |
| 78 | Point | CONFORME | 0 | |
| 79 | Point | CONFORME | 0 | |
| 80 | Point | CONFORME | 0 | |
| 81 | Point | CONFORME | 0 | |
| 82 | Point | CONFORME | 0 | |
| 83 | Point | CONFORME | 0 | |
| 84 | Point | CONFORME | 0 | |
| 85 | Point | CONFORME | 0 | |
| 86 | Point | CONFORME | 0 | |
| 87 | Point | CONFORME | 0 | |
| 88 | Point | CONFORME | 0 | |
| 89 | Point | CONFORME | 0 | |
| 90 | Point | CONFORME | 0 | |
| 91 | Point | CONFORME | 0 | |
| 92 | Point | CONFORME | 0 | |
| 93 | Point | CONFORME | 0 | |
| 94 | Point | CONFORME | 0 | |
| 95 | Point | CONFORME | 0 | |
| 96 | Point | CONFORME | 0 | |
| 97 | Point | CONFORME | 0 | |
| 98 | Point | CONFORME | 0 | |
| 99 | Point | CONFORME | 0 | |
| 100 | Point | CONFORME | 0 | |
| 101 | Point | CONFORME | 0 | |
| 102 | Point | CONFORME | 0 | |
| 103 | Point | CONFORME | 0 | |
| 104 | Point | CONFORME | 0 | |
| 105 | Point | CONFORME | 0 | |
| 106 | Point | CONFORME | 0 | |
| 107 | Point | CONFORME | 0 | |
| 108 | Point | CONFORME | 0 | |
| 109 | Point | CONFORME | 0 | |

| FID | Shape | TOTALIDAD | IDENTIFICA | OBSERVACION |
|---|---|---|---|---|
| 110 | Point | CONFORME | 0 | |
| 111 | Point | CONFORME | 0 | |
| 112 | Point | CONFORME | 0 | |
| 113 | Point | CONFORME | 0 | |
| 114 | Point | CONFORME | 0 | |
| 115 | Point | CONFORME | 0 | |
| 116 | Point | CONFORME | 0 | |
| 117 | Point | CONFORME | 0 | |
| 118 | Point | CONFORME | 0 | |
| 119 | Point | CONFORME | 0 | |
| 120 | Point | CONFORME | 0 | |
| 121 | Point | CONFORME | 0 | |
| 122 | Point | CONFORME | 0 | |
| 123 | Point | CONFORME | 0 | |
| 124 | Point | CONFORME | 0 | |
| 125 | Point | CONFORME | 0 | |
| 126 | Point | CONFORME | 0 | |
| 127 | Point | CONFORME | 0 | |
| 128 | Point | CONFORME | 0 | |
| 129 | Point | CONFORME | 0 | |
| 131 | Point | CONFORME | 0 | |
| 132 | Point | CONFORME | 0 | |
| 133 | Point | CONFORME | 0 | |
| 134 | Point | CONFORME | 0 | |
| 135 | Point | CONFORME | 0 | |
| 136 | Point | CONFORME | 0 | |
| 137 | Point | CONFORME | 0 | |
| 146 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO COBERTURA VEGETAL |
| 147 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO COBERTURA VEGETAL |
| 148 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO COBERTURA VEGETAL |
| 149 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 150 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 151 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 152 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 153 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 154 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 155 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 156 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 157 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 158 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 159 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 160 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |

| FID | Shape | TOTALIDAD | IDENTIFICA | OBSERVACION |
|---|---|---|---|---|
| 161 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 162 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 163 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 164 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 165 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 166 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 167 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 168 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 169 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 170 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 171 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 173 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 174 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 175 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 176 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 177 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 178 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 179 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 180 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 181 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 182 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 183 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO CONSTRUCCION |
| 184 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 185 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 186 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 187 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 188 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 189 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 190 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 191 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 192 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 193 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 194 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 195 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 196 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 197 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 198 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 199 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 200 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 201 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 202 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 203 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |

| FID | Shape | TOTALIDAD | IDENTIFICA | OBSERVACION |
|---|---|---|---|---|
| 204 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 205 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 206 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 207 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 208 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 209 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 210 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 211 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 212 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 213 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 214 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 215 | Point | COMISION | 0 | ITEM EN EXCESO LA INFORMACION DEL DGN NO CORRESPONDE CON LA ORTOFOTO |
| 233 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO COBERTURA VEGETAL |
| 234 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO COBERTURA VEGETAL |
| 235 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO COBERTURA VEGETAL |
| 236 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO COBERTURA VEGETAL |
| 237 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO COBERTURA VEGETAL |
| 238 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO COBERTURA VEGETAL |
| 239 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO COBERTURA VEGETAL |
| 240 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO COBERTURA VEGETAL |
| 241 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO COBERTURA VEGETAL |
| 242 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO COBERTURA VEGETAL |
| 243 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO COBERTURA VEGETAL |
| 244 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO COBERTURA VEGETAL |
| 245 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO COBERTURA VEGETAL |
| 246 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO COBERTURA VEGETAL |
| 247 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO COBERTURA VEGETAL |
| 248 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO COBERTURA VEGETAL |
| 249 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO COBERTURA VEGETAL |
| 250 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO COBERTURA VEGETAL |
| 251 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO COBERTURA VEGETAL |
| 252 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO COBERTURA VEGETAL |
| 253 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO COBERTURA VEGETAL |
| 254 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO COBERTURA VEGETAL |
| 255 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO COBERTURA VEGETAL |
| 256 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO COBERTURA VEGETAL |
| 257 | Point | OMISION | 0 | FALTA INFO COBERTURA VEGETAL |

En general se encontró:

| Evaluación de Calidad | Cantidad | Porcentaje |
|---|---|---|
| Omisión | 80 | 35.7% |

| | | |
|---|---|---|
| Comisión | 32 | 14.3% |
| Conforme | 113 | 50.0% |
| **Total** | **225** | **100%** |

Teniendo en cuenta que el área de estudio es aproximadamente **63738249.8 metros cuadrados**, se deduce:

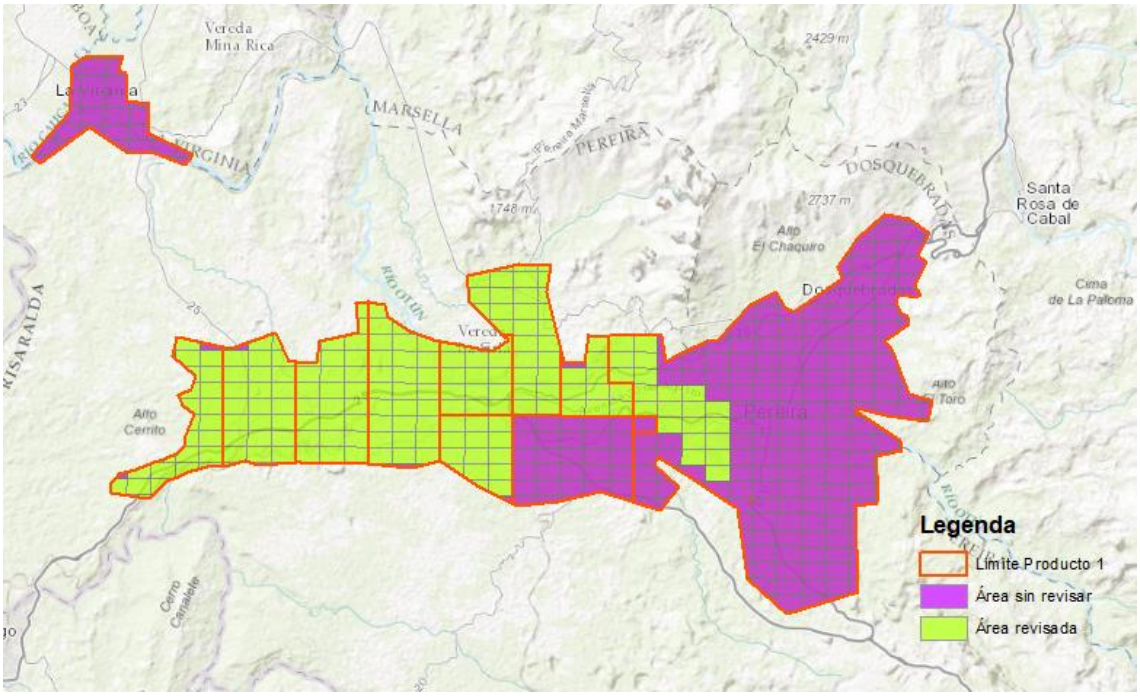
| | |
|---|---|
| Área por Omisión | 22754555,19 m2 |
| Área por Comisión | 9114569,728 m2 |
| Área Conforme | 31869124,92 m2 |
| **Total Área** | **63738249,8** m2 |

Las áreas están medidas en metros cuadrados.
Dicho lo anterior se determina que el producto entregado **NO ES CONFORME** y que se deben realizar los ajustes correspondientes.

## 7.3 REVISIÓN ESTRUCTURACIÓN DE LA BASE DE DATOS GEOGRÁFICA

**ÁREA DE LA GDB "Cbasica_Pereira_1k"**

El área revisada en la GDB es 53,7% del área del producto 1 que corresponde a 7.256,17 ha de 13.511,18 ha.




## BASES DE DATOS CARTOGRÁFICAS

La Totalidad se evalúa la base de datos para verificar que no se presenten entidades en exceso o faltantes

1.Omisión: evalúa los objetos omitidos
2.Comisión: evalúa los objetos excedentes

### 7.3.1 FEATURE CLASS TRANSPORTE

#### 7.3.1.1 Totalidad

a. **Omisión:** Se encontraron un total de 161 elementos omitidos en la base de datos geográfica correspondiente a un porcentaje de 0.41% el cual se encuentra por

debajo de lo establecido en la resolución (3%), lo que indica un cumplimiento por parte del contratista. A continuación, se presentan algunos ejemplos:



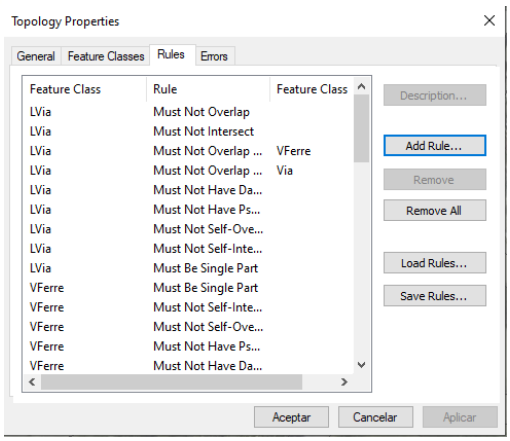
b. **Comisión:** Se encontraros un total de 3 elementos en la base de datos geográfica correspondiente a un porcentaje de 0.01% el cual se encuentra por debajo de lo establecido en la resolución (3%), lo que indica un cumplimiento por parte del contratista, A continuación, se presentan algunos ejemplos:

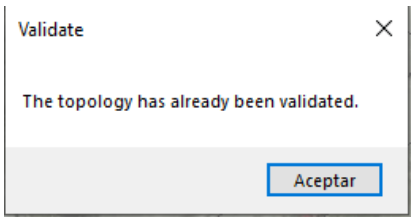


#### 7.3.1.2 Consistencia Lógica

a. **Consistencia conceptual:** El esquema de la base de datos cumple con el catálogo de objetos definido por el IGAC para la cartografía básica digital 1:1.000, temática transporte.

b. **Consistencia topológica:** En el conjunto de datos se validaron 50 reglas topológicas entre los objetos contenidos en el feature class: Limite_Via, Via_Ferrea y Vía. Las reglas topológicas tenidas en cuenta incluyen overlap, not intersect, not have Pseudo Nodes y Not have Dangles, las cuales garantizan la adyacencia, pertenencia, conectividad, contenencia y contigüidad. El resultado de los datos analizados es FALSO lo que indica que los datos no contienen errores topológicos.




c. **Consistencia de dominio:** En el conjunto de datos se verificaron que los atributos de cada uno de los objetos correspondan con los dominios de los atributos y definidos en los modelos de datos. El resultado de los datos es FALSO lo que indica que los datos son conformes con su valor de dominio, teniendo en cuenta el catálogo de objetos definido por el IGAC:

**Limite_Via**

| Field Name | Data Type |
|---|---|
| OBJECTID | Object ID |
| SHAPE | Geometry |
| LVIdentif | Text |
| LVTipo | Short Integer |
| SHAPE_Length | Double |
| RuleID | Long Integer |
| Override | Blob |

**Via_Ferrea**

| | |
|---|---|
| OBJECTID | Object ID |
| SHAPE | Geometry |
| VFIdentif | Text |
| VFTipo | Short Integer |
| SHAPE_Length | Double |
| RuleID | Long Integer |
| Override | Blob |

**Vía**

| Field Name | Data Type |
|---|---|
| OBJECTID | Object ID |
| SHAPE | Geometry |
| VIdentif | Text |
| VTipo | Short Integer |
| VEstado | Text |
| VCarril | Text |
| VAcceso | Text |
| SHAPE_Length | Double |
| RuleID | Long Integer |
| Override | Blob |

### 7.3.1.3 Exactitud Posición Absoluta

La totalidad del conjunto de datos se encuentra dentro del área del proyecto.

### 7.3.1.4 Exactitud Temática

a. **Exactitud de clasificación:** No se encontraron elementos mal clasificados por lo tanto el conjunto de datos es conforme.
b. **Exactitud de atributos cualitativos:** Se encontraron algunos objetos con datos nulos que se encuentran a continuación:

| Limite_Via | Vía |
|---|---|

| | |
|---|---|
| LVIdentif | VIdentif<br>VEstado<br>VCarri<br>VAcceso |

c. **Exactitud de atributos cuantitativos:** El 95% de los elementos inspeccionados cuentan con valores cuantitativos correctos.

## 7.3.2 FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO

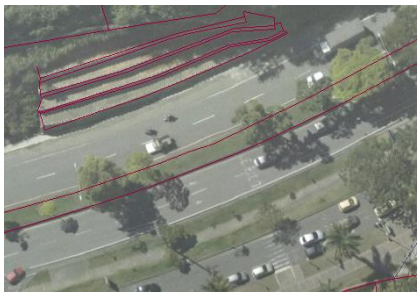
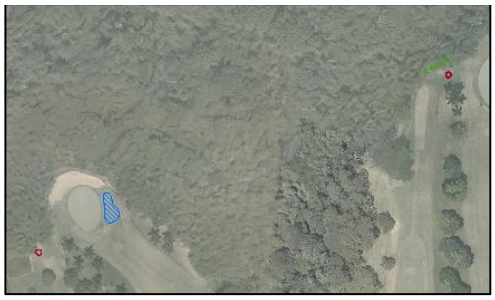
### 7.3.2.1 Totalidad

a. **Omisión:** Se encontraros un total de 249 elementos omitidos en la base de datos geográfica correspondiente a un porcentaje de 0.23% el cual se encuentra por debajo de lo establecido en la resolución (3%), lo que indica un cumplimiento por parte del contratista, sin embargo, se evidencia la falta de datos en: Construccion_P, Paramento, Lote_R y Manzana. A continuación, se presentan algunos ejemplos:





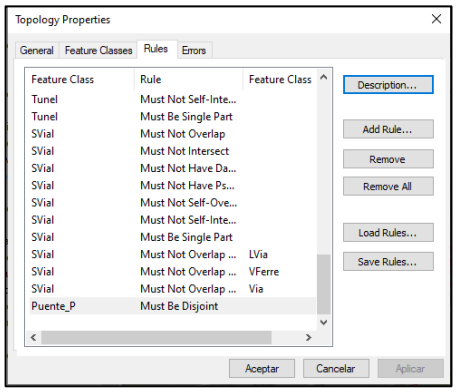
b. **Comisión:** Se encontraros un total de 19 elementos en la base de datos geográfica correspondiente a un porcentaje de 0.02% el cual se encuentra por debajo de lo establecido en la resolución (3%), lo que indica un cumplimiento por parte del contratista. A continuación, se presentan algunos ejemplos:

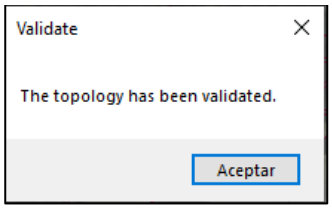




### 7.3.2.2 Consistencia Lógica

**a. Consistencia conceptual:** El esquema de la base de datos cumple con el catálogo de objetos definido por el IGAC para la cartografía básica digital 1:1.000, temática vivienda ciudad y territorio y el anexo técnico de la UAECD.

**b. Consistencia topológica:** En el conjunto de datos se validaron 51 reglas topológicas entre los objetos contenidos en el feature class: Construccion_P, Cerca, Muro, Lote_L, Construccion_R, Piscina, Zona_Dura, Paramento, Lote_R y Manzana. Las reglas topológicas tenidas en cuenta incluyen Overlap, Not intersect, Not have Pseudo Nodes, Not have Dangles, Be single part y Be Disjoint, las cuales garantizan la adyacencia, pertenencia, conectividad, contenencia y contigüidad. El resultado de los datos analizados es FALSO lo que indica que los datos no contienen errores topológicos.




**c. Consistencia de dominio:** En el conjunto de datos se verificaron que los atributos de cada uno de los objetos correspondan con los dominios de los atributos y definidos en el catálogo de objetos. El resultado de los datos es FALSO lo que indica que los datos son conformes con su valor de dominio, teniendo en cuenta el catálogo de objetos definido por el IGAC:

**Construccion_P**

| Field Name | Data Type |
|---|---|
| OBJECTID | Object ID |
| SHAPE | Geometry |
| CIdentif | Text |
| CTipo | Long Integer |
| CCategor | Long Integer |
| CDescrip | Text |
| RuleID | Long Integer |
| Override | Blob |

**Cerca**

| Field Name | Data Type |
|---|---|
| OBJECTID | Object ID |
| SHAPE | Geometry |
| CeIdentif | Text |
| CeTipo | Short Integer |
| SHAPE_Length | Double |
| RuleID | Long Integer |
| Override | Blob |

**Muro**

| | |
|---|---|
| OBJECTID | Object ID |
| SHAPE | Geometry |
| MuIdentif | Text |
| MuTipo | Short Integer |
| SHAPE_Length | Double |
| RuleID | Long Integer |
| Override | Blob |

**Lote_L**

| Field Name | Data Type |
|---|---|
| OBJECTID | Object ID |
| Shape | Geometry |
| PROYECTO | Text |
| SYMBOL | Text |
| FECHA | Date |
| CAMBIO | Text |
| VIGENCIA | Text |
| FECHA_MODIFICACION | Date |
| RuleID | Long Integer |
| Override | Blob |
| Shape_Length | Double |

**Construccion_R**

**Piscina**

| | |
|---|---|
| OBJECTID | Object ID |
| SHAPE | Geometry |
| CIdentif | Text |
| CTipo | Long Integer |
| CDescrip | Text |
| SHAPE_Length | Double |
| SHAPE_Area | Double |
| RuleID | Long Integer |
| Override | Blob |

| Field Name | Data Type |
|---|---|
| OBJECTID | Object ID |
| SHAPE | Geometry |
| PIdentif | Text |
| SHAPE_Length | Double |
| SHAPE_Area | Double |
| RuleID | Long Integer |
| Override | Blob |

**Zona_Dura**

| Field Name | Data Type |
|---|---|
| OBJECTID | Object ID |
| SHAPE | Geometry |
| ZDIdentif | Text |
| ZDTipo | Long Integer |
| SHAPE_Length | Double |
| SHAPE_Area | Double |
| RuleID | Long Integer |
| Override | Blob |

**Paramento**

| Field Name | Data Type |
|---|---|
| OBJECTID | Object ID |
| Shape | Geometry |
| PROYECTO | Text |
| SYMBOL | Text |
| FECHA | Date |
| CAMBIO | Text |
| VIGENCIA | Text |
| FECHA_MODIFICACION | Date |
| RuleID | Long Integer |
| Override | Blob |
| Shape_Length | Double |
| Shape_Area | Double |

**Lote_R**

| Field Name | Data Type |
|---|---|
| OBJECTID | Object ID |
| Shape | Geometry |
| SYMBOL | Text |
| CAMBIO | Text |
| FECHA_MODIFICACION | Date |
| RuleID | Long Integer |
| Override | Blob |
| Shape_Length | Double |
| Shape_Area | Double |

**Manzana**

| Field Name | Data Type |
|---|---|
| OBJECTID | Object ID |
| Shape | Geometry |
| PROYECTO | Text |
| SYMBOL | Text |
| FECHA | Date |
| CAMBIO | Text |
| RESPONSABLE | Text |
| VIGENCIA | Text |
| FECHA_MODIFICACION | Date |
| RuleID | Long Integer |
| Override | Blob |
| Shape_Length | Double |
| Shape_Area | Double |

#### 7.3.2.3 Exactitud Posición Absoluta

La totalidad del conjunto de datos se encuentra dentro del área del proyecto.

#### 7.3.2.4 Exactitud Temática

1. **Exactitud de clasificación:** No se encontraron elementos mal clasificados por lo tanto el conjunto de datos es conforme.
2. **Exactitud de atributos cualitativos:** Se encontraron algunos objetos sin registros: Construccion_P, Paramento, Lote_R y Manzana; también existen datos nulos que se encuentran a continuación:

| **Cerca** | **Muro** |
|---|---|
| CIndentif | MuIdentif |
| **Lote_L** | **Construccion_R** |
| Proyecto<br>Symbol<br>Fecha<br>Cambio<br>Vigencia<br>Fecha_Modificacion | CIndentif<br>CDescrip |

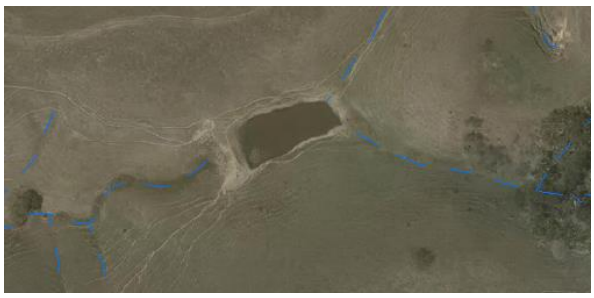
| Piscina | Zona_Dura |
|---|---|
| PIdentif | ZDIdentif |

3 **Exactitud de atributos cuantitativos:** El 95% de los elementos inspeccionados cuentan con valores cuantitativos correctos.

### 7.3.3 FEATURE CLASS HIDROGRAFÍA

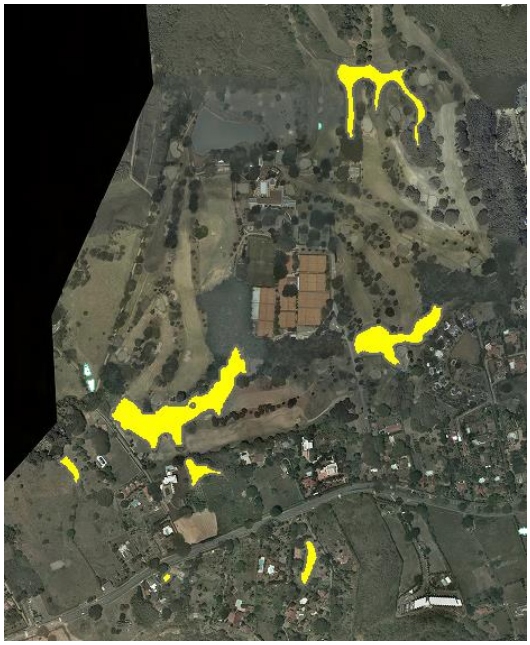
#### 7.3.3.1 Totalidad

a. **Omisión:** Se encontraros un total de 28 elementos omitidos en la base de datos geográfica correspondiente un porcentaje de 0,8%. Por lo tanto, el conjunto de datos es NO aceptable, debido a que el área afectada impide la identificación de elementos básicos de los feature class Humedal y DAgua_R. A continuación, se presentan algunos ejemplos:

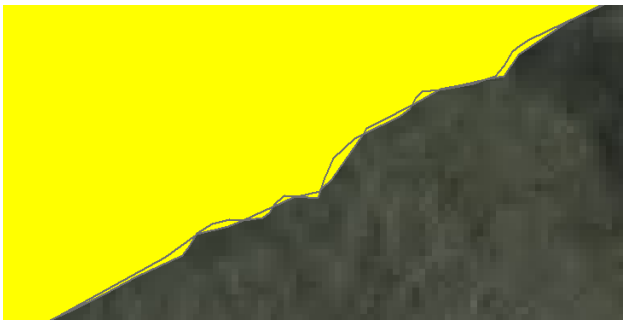





Adicionalmente, dentro de estos elementos omitidos, se encontraron 9 elementos que, aunque aparecen en la tabla de atributos, no se visualizan gráficamente. A continuación, se presentan algunos ejemplos:



b. **Comisión:** Se encontró un total de 46 elementos excedentes en la base de datos geográfica correspondiente a un porcentaje de 1,3%, el cual se encuentra por debajo de lo establecido en la resolución donde indica que hasta un (3%) es aceptable, lo que indica que el conjunto de elementos es conforme. Sin embargo, se evidencia el exceso de datos en: Dagua_R y Drenaje_L. A continuación, se presentan algunos ejemplos:

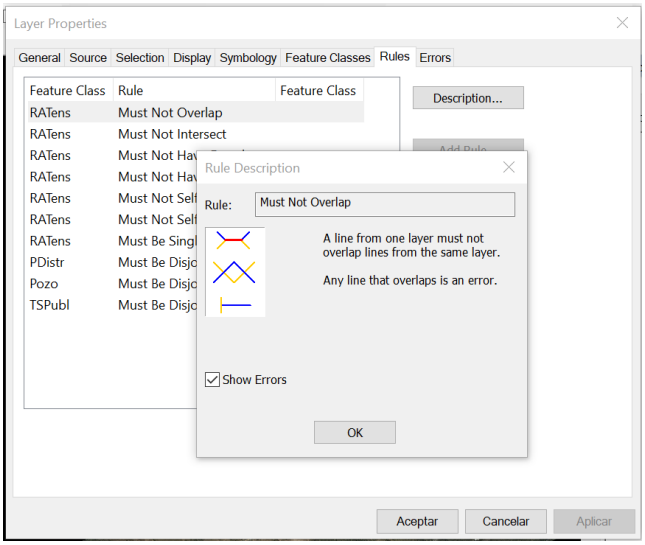


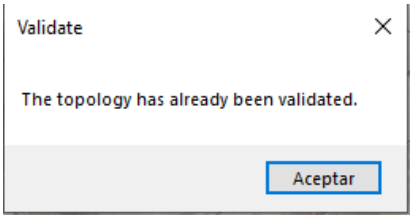


#### 7.3.3.2 Consistencia Lógica

a. **Consistencia conceptual:** El esquema de la base de datos cumple con el catálogo de objetos definido por el IGAC para la generación de cartografía básica digital 1:1.000 temática Hidrografía y el anexo técnico de la UAECD.

b. **Consistencia topológica:** En el conjunto de datos se validaron las reglas topológicas entre los objetos contenidos en el feature class: Drenaje Doble, Drenaje Sencillo, Humedal, Laguna, Pantano. Las reglas topológicas tenidas en cuenta incluyen overlap, not intersect, not have pseudo nodes y not have dangles, las cuales garantizan la adyacencia, pertenencia, conectividad, contenencia y contigüidad. El resultado de los datos analizados es FALSO lo que indica que los datos no contienen errores topológicos, por lo tanto el conjunto de datos es conforme.




c. **Consistencia de dominio:** En el conjunto de datos se verificaron que los registros de cada uno de los objetos correspondan con los dominios de los atributos y definidos en los modelos de datos. El resultado de los datos es VERDADERO, por lo tanto, el conjunto de datos NO es conforme, debido a que los elementos contienen atributos que no corresponden con el modelo de datos definido por el IGAC.

Table

Drenaje_R

| OBJECTID * | SHAPE * | DIdentif | DTipo | DNGeograf | SHAPE_Length | SHAPE_Area | RuleID |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Polygon Z | <Null> | Cuerpo de agua | <Null> | 266,148482 | 2586,769011 | Cuerpo de Agua |
| 2 | Polygon Z | <Null> | Cuerpo de agua | <Null> | 242,061064 | 733,166151 | Cuerpo de Agua |
| 3 | Polygon Z | <Null> | Cuerpo de agua | <Null> | 803,060241 | 4454,167801 | Cuerpo de Agua |
| 4 | Polygon Z | <Null> | Cuerpo de agua | <Null> | 512,943449 | 3360,005631 | Cuerpo de Agua |
| 5 | Polygon Z | <Null> | Cuerpo de agua | <Null> | 458,801323 | 1907,907397 | Cuerpo de Agua |
| 6 | Polygon Z | <Null> | Cuerpo de agua | <Null> | 143,512019 | 565,048547 | Cuerpo de Agua |

Table

Drenaje_L

| OBJECTID * | SHAPE * | DIdentif | DEstado | DDisperso | DNombre | SHAPE_Length | RuleID |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Polyline Z | <Null> | Intermitente | <Null> | <Null> | 7,13715 | Intermitente, NO |
| 2 | Polyline Z | <Null> | Intermitente | <Null> | <Null> | 10,989092 | Intermitente, NO |
| 3 | Polyline Z | <Null> | Intermitente | <Null> | <Null> | 121,917417 | Intermitente, NO |
| 4 | Polyline Z | <Null> | Intermitente | <Null> | <Null> | 14,656785 | Intermitente, NO |
| 5 | Polyline Z | <Null> | Intermitente | <Null> | <Null> | 51,819104 | Intermitente, NO |
| 6 | Polyline Z | <Null> | Intermitente | <Null> | <Null> | 44,829883 | Intermitente, NO |

Table

Deposito_Agua_R

| OBJECTID * | SHAPE * | DAIdentif * | DATipo | SHAPE_Length | SHAPE_Area | RuleID |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | Polygon Z | <Null> | Laguna | 0,845245 | 0,01315 | Laguna |
| 21 | Polygon Z | <Null> | Laguna | 2,68566 | 0,030334 | Laguna |
| 13 | Polygon Z | <Null> | Laguna | 2,912439 | 0,033643 | Laguna |
| 3 | Polygon Z | <Null> | Laguna | 1,677243 | 0,035342 | Laguna |
| 1 | Polygon Z | <Null> | Laguna | 1,643731 | 0,054238 | Laguna |
| 29 | Polygon Z | <Null> | Laguna | 2,00838 | 0,055351 | Laguna |

#### 7.3.3.3 Exactitud Posición Absoluta

La totalidad del conjunto de datos se encuentra dentro del área del proyecto.

#### 7.3.3.4 Exactitud Temática

a. **Exactitud de clasificación:** No se encontraron elementos mal clasificados por lo tanto el conjunto de datos es conforme.
b. **Exactitud de atributos cualitativos:** Se encontraron elementos sin registros: DAgua_P, Mangla, Isla, Humeda y BArena; también se encontraron elementos con datos nulos: Drenaj_L, Drenaj_R y Dagua_R.
c. **Exactitud de atributos cuantitativos:** El 95% de los elementos inspeccionados no cuentan con valores cuantitativos debido a la no posibilidad de verificarlos contra los datos obtenidos en la base de datos, por lo tanto, el producto es NO conforme.

Nota 1: Debido a que la Tabla 1 Objetos geográficos para restitución del Anexo Técnico 1, incluye los elementos Límite Vía R, Central de Energía, Construcción Agua_R, Construcción Agua_L, Construcción Agua_P, pero estos no fueron encontrados dentro de la GDB entregada por el contratista, es necesario que se haga la aclaración o se indique, si es el caso, a que clasificación de dominio corresponde.

Nota 2: En necesario que el contratista aclare si el Feature Dataset INDICE DE MAPAS es objeto de revisión, ya que fue incluido en la GDB, pero no está dentro de los objetos a entregar, relacionados en la Tabla 1 Objetos geográficos para restitución del Anexo Técnico 1.

# 8 REVISIÓN DE PRODUCTO 2 ISATECH

El Producto 2 corresponde a la toma de fotografía aérea con GSD máximo de 10 cm, generación de orto imagen RGB, modelo digital del terreno y restitución fotogramétrica de los 26 objetos descritos en Catalogo de Objetos del IGAC versión 2.2. para los municipios de Pereira, Dosquebradas y La Virginia a escala 1:1000.

1 Verificar que el contratista realice el almacenamiento digital de la información de trabajo con los soportes de seguridad requeridos, para evitar la pérdida parcial o total de la información. (**Aplica para todos los Productos**)

- Se realizará visita técnica programada el día 15 de julio de 2021 a las 8:00 am para corroborar el almacenamiento y los soportes de seguridad, en la dirección calle 100 # 8a-55 torre C oficina 603, confirmada como sede de la empresa.

2 Verificar y aprobar todos los equipos a emplear por el contratista, incluyendo las sesiones y/o certificado de calibración de los instrumentos para la captura de

información, comprobando que se cumpla con lo especificado por el fabricante para la generación de los productos, así como del plan de vuelo en caso de presentarse.

- Se solicitó a la empresa contratista ISATECH el día 7 de julio, toda la información referente a los certificados de calibración de los instrumentos utilizados en la etapa del Producto 2 mediante oficio 012 y 013

2 Verificar que el contratista cuente durante el período de ejecución del contrato, con las respectivas autorizaciones para la operación aérea en la modalidad de aerofotografía y captura de información por medio de sensores remotos, debidamente expedida por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil-UAEAC, Fuerza Aérea Colombiana – FAC y cualesquiera que se requiera

- Se solicitó a la empresa contratista ISATECH el día 7 de julio, toda la información referente a las autorizaciones respectivas a la operación aérea mediante correo electrónico y oficio 012 y 013.

3 Informar de manera inmediata a la UAECD en los casos en los que no se cuente con las autorizaciones requeridas para las operaciones de campo (incluidas las operaciones aéreas), lo anterior para dar inicio a las acciones necesarias que garanticen su cumplimiento.

- Se solicitó a la empresa contratista ISATECH el día 7 de julio, toda la información referente a las autorizaciones respectivas a la operación aérea, en el caso de que no sean entregadas todas las autorizaciones requeridas será notificado a la UAECD mediante oficio 012 y 013.

4 Revisar, hacer estricto seguimiento, control y exigir el pleno cumplimiento del plan de trabajo.

- Se solicitó y se verifico el plan de trabajo de la empresa ISATECH, este documento referencia claramente los procesos y las diferentes etapas que se deben tener en cuenta para el desarrollo del proyecto y la generación de un producto final enmarcado por la calidad de los procesos, siguiendo todos los lineamientos expuestos en el anexo técnico solicitados por la UAECD.

5 Revisar, hacer estricto seguimiento, control y exigir el pleno cumplimiento del cronograma de actividades.

- El cronograma presentado cumple de manera concordante con el cronograma de ejecución y las actividades programadas según Productos.

6 Realizar el control y vigilancia del cumplimiento a las certificaciones de aeronavegabilidad con sus respectivos requisitos otorgados en debida forma por las

autoridades competentes para el cumplimiento de las obligaciones a cargo del contrato sobre el que se ejerza interventoría.

- Se solicitó a la empresa contratista ISATECH el día 7 de julio, toda la información referente a las certificaciones mediante correo electrónico y oficio 012 y 013.

7 Coordinar con el contratista las visitas técnicas necesarias con el fin de verificar la operación del contrato objeto de la interventoría, para ello deberá garantizar la disponibilidad de los profesionales presentados en su propuesta, e incluir su resultado en el informe técnico.

- La visita técnica está programada para el día 15 de julio de 2021 a las 8:00 am en la dirección calle 100#8a-55 torre C oficina 603, confirmada como sede de la empresa.

8 Exigir y verificar que el contratista presente semanalmente el análisis y conclusión de las condiciones hidrometeorológicas diarias (condiciones necesarias para la captura de datos aéreos), con base en los reportes expedidos por la autoridad nacional competente, imágenes satelitales, reportes meteorológicos, y cualesquiera que pueda complementar dicho informe, anexando los soportes.

- Se solicitó a la empresa contratista ISATECH el día 7 de julio, toda la información referente a las hidrometeorología diaria mediante correo electrónico y oficio 012 y 013.

9 Estudiar y conceptuar los requerimientos de carácter técnico, jurídico, administrativo y financiero realizado por el contratista principal y en caso de su procedencia, justificar y solicitar a la UAECD las modificaciones o ajustes que requiera el contrato.

- Se solicitó a la empresa contratista ISATECH el día 7 de julio, toda la información referente a los requerimientos solicitados a la UAECD mediante correo electrónico y oficio 012 y 013.

# 9 OBSERVACIONES AL PLAN DE TRABAJO ISATECH

A continuación, se describen las observaciones al Plan de Trabajo de ISATECH “Prestación de servicios cartográficos de la UAECD”, específicamente toma de fotografías aéreas, generación de orto-imágenes, modelo digital de terreno y restitución fotogramétrica de vectores cartográficos escala 1:1000 y 5.000 sobre los municipios de Pereira, Dosquebradas y La Virginia en el departamento de Risaralda.”

- En el ítem 5.1 plan de vuelo debe ser un producto entregable para los productos 2 y 3, por lo cual debe existir los 2 documentos con su respectivo soporte digital y no solo 1 como se presenta o si es el caso justificar la elaboración de un solo plan de vuelo.
- 
- En el numeral 7. EJECUCIÓN DE LOS VUELOS FOTOGRAMETRICOS, falta la descripción del proceso ya que se basa solo en el informe fotogramétrico además de la verificación de información como: Certificado de calibración del sensor, Resultados de la calibración del sensor (archivo de texto). Certificado de calibración in situ (certificado de validación del instrumento para la toma de datos).

- En el numeral 8. PROCESAMIENTO DE ORTOIMAGEN no se habla del proceso de generación del insumo, ni metodología ni Ortoímágenes RGB con corrección radiométrica y ortométrica, con cubrimiento total de las áreas contratadas.

- En el numeral 8.3 IMPLEMENTACION DE PUNTOS DE FOTOCONTROL: falta tratar los siguientes temas: Memoria de cálculo para puntos de fotocontrol, que garantice la precisión en la imagen de acuerdo con la escala y las especificaciones técnicas de cada producto, Fichas técnicas de la totalidad de los puntos de control terrestre, donde se contemplen como mínimo los siguientes aspectos: Descripción del punto con su respectivo croquis de ubicación y fotografías. Hora de inicio de lectura y hora final de lectura. Número de satélites al inicio de la lectura y número de satélites al final de la lectura. Base utilizada Operario Equipo empleado (referencia y número serial) Sistema de referencia (MAGNASIRGAS)

- En el numeral 8.6. MODELO DIGITAL DE TERRENO (DTM), se observa una imagen de un mapa de sombras no de un MDT

- Para el numeral 8.8. PROCESO DE AEROTRIANGULACIÓN PRODUCTO DOS (2) Y PRODUCTO TRES (3). ¿Se consideran puntos extruidos del proceso LIDAR únicamente? Falta el tema de Bloque fotogramétrico y modelos estereoscópicos Aerotriangulados.

- En el numeral 9. CAPTURA DE INFORMACIÓN VECTORIAL no se explica el proceso de la restitución se hará en el software SUMMIT.

- En el numeral 11. PROCESAMIENTO DE RED DE GPS falta Memoria de cálculo para puntos de fotocontrol, y el tema de las Fichas técnicas de la totalidad de los puntos de control terrestre

- En el numeral 10.1 PARAMETROS DE PROCESAMIENTO no se dice que software se utilizara,

- En el numeral 13. CONTROL DE CALIDAD Y VALIDACIÓN A LOS DATOS, es necesario especificar que se cumple con todas las normas del IGAC,

- Falta el listado de equipos y personal.

- Dentro del Plan de trabajo de ISATECH no se especifica el marco normativo para la validación de los productos cartográficos, según la resolución IGAC No. 529 del 5 de junio de 2020, “por medio de la cual se modifica la Resolución 471 de 2020”, por la cual se establecen las especificaciones técnicas mínimas que deben contener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia, define en su artículo 5, validación y oficialización de productos cartográficos. Los productos cartográficos generados para fines oficiales por parte de terceros deberán ser entregados al IGAC y serán incorporados siempre y cuando cumplan con las presentes especificaciones técnicas (definidas en la res 471 de 2020).

- Dentro del Plan de trabajo de ISATECH no se especifica el catálogo de objetos a utilizar para la generación de la cartografía “Catalogo de objetos geográficos Cartografía Básica de Colombia versión 2.11”

- En el numeral “14. TOPONIMIA DE LA BASE CARTOGRÁFICA” del Plan de trabajo se especifica que el insumo será la base cartográfica para los municipios del IGAC escala 1:25.000 o 1:10.000, es necesario tener claridad de cuál es la escala especifica del insumo y así mismo incluirlo en la Base de Datos Cartográfica.

# 10 CONCLUSIONES

1. Los productos entregados al momento de este informe presentan validez técnica respecto a los parámetros de evaluación empleados por los supervisores de NISSI INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES SAS. Se observan algunos parámetros de calidad con falencias en cuanto a la CONFORMIDAD y TOTALIDAD, que se han ido reportando de manera informal al contratista con el fin de agilizar los procesos de corrección y nueva revisión.
2. Los rezagos naturales por los que atraviesa todo proyecto, además de inconvenientes en los tiempos de contratación e insumos entregados al contratista, obligan a la necesidad de realizar ajustes en principio informales en los cronogramas.
3. Dado que ejecutar los procesos de la misma forma que lo hace el contratista no es una práctica que deba repetir el interventor y no es viable en términos técnicos, financieros ni de tiempo, el control de calidad efectuado sobre los productos se realiza normalmente, sobre las mismas mediciones efectuadas y entregadas por el contratista a la interventoría.