INFORME TECNICO

INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES NISSI SAS
CONTRATO DE INTERVENTORIA No 478 DE 2021

ISATECH CORPORATION SAS

CONTRATO DE PRESTACION DE SERVICIOS No 018 DE 2021

AGOSTO 3 DE 2021

CUADRO DESCRIPTIVO DEL INFORME

Fecha de creación	1 de agosto de 2021
Descripción	Informe de actividades administrativas, jurídicas y técnicas con el contratista ISATECH
Control de versiones	
Fecha	1 de agosto de 2021
Autor/modificado por	Ingeniería y Construcciones Nissi SAS
Versión	1
Descripción de cambios	

CONTENIDO

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Información del Contrato 11
Tabla 2. Verificación inicial de información suministrada 14
Tabla 3 Sistema de referencia horizontal 15
Tabla 4 Verificación inicial de información suministrada MDT 20
Tabla 5 Resultado del muestreo en el DGN 24
Tabla 6 Muestreo en el DGN 24
Tabla 7 Objetos con datos nulos GDB Producto 1 27
Tabla 8 Campos sin registros FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO Producto 1 30
Tabla 9 Centros Poblados revisados en el DGN. 42
Tabla 10 Puntos aleatorios analizados para EL MANZANO 43
Tabla 11 Resultados de evaluación para EL MANZANO. 43
Tabla 12 Puntos aleatorios analizados para ARABIA 44
Tabla 13 Resultados de evaluación para ARABIA 44
Tabla 14 Puntos aleatorios analizados para TRIBUNAS CÓRCEGA 45
Tabla 15 Puntos aleatorios analizados para LA BELLA 46
Tabla 16 Resultados de evaluación para LA BELLA 47
Tabla 17 Puntos aleatorios analizados para LA FLORIDA 47
Tabla 18 Resultados de evaluación para LA FLORIDA 47
Tabla 19 Puntos aleatorios analizados para PUERTO CALDAS 48
Tabla 20 Puntos aleatorios analizados para CONDINA 48
Tabla 21 Resultados de evaluación para CONDINA 48
Tabla 22 Puntos aleatorios analizados para ALTAGRACIA 49
Tabla 23 Resultados de evaluación para ALTAGRACIA 50
Tabla 24 Exactitud De Posición Absoluta FEATURE CLASS HIDROGRAFIA Producto 2 57
Tabla 25 Chequeo de Productos Entregados Control Geodésico 62
Tabla 26 Chequeo de productos entregados Aerotriangulación 63
Tabla 27 Coordenadas finales de puntos de fotocontrol Bloque A 65
Tabla 28 Coordenadas finales de puntos de fotocontrol Bloque B 65
Tabla 29 Orientación absoluta de cada imagen 66
Tabla 30 Puntos de fotocontrol estaciones permanentes IBAG y ZARZ 66
Tabla 31 Verificación inicial de información suministrada 68
Tabla 32 Exactitud de Posición FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO Producto 3 80

Tabla 33 Exactitud de Posición Absoluta FEATURE CLASS HIDROGRAFIA Producto 3 82

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Resolución Espacial Ortofoto Producto 1 16
Ilustración 2 Resolución Espectral Ortofoto Producto 1 17
Ilustración 3 Resolución Radiométrica Ortofoto Producto 1 17
Ilustración 4 Totalidad Ortofoto Producto 1 18
Ilustración 5 Existencia de elementos no empalmados Producto 1 18
Ilustración 6 Porcentaje de área de distorsión Producto 1 19
Ilustración 7 Porcentaje de área con desbalance radiométrico Producto 1 19
Ilustración 8 Ejemplo Porcentaje de área con desbalance radiométrico Producto 1 20
Ilustración 9 Sistema de Referencia MDT 21
Ilustración 10 Representación y formato MDT 22
Ilustración 11 Totalidad MDT 23
Ilustración 12 Evidencia de omisión en DGN 24
Ilustración 13 Ejemplos de omisión en GDB Producto 1 25
Ilustración 14 Ejemplos de comision en GDB Producto 1 26
Ilustración 15 Topologia Producto 1 26
Ilustración 16 Dominios GDB Producto 1 26
Ilustración 17 Ejemplos Totalidad FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO 27
Ilustración 18 Ejemplo no corregido en FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO 28
Ilustración 19 Ejemplo comision TOTALIDAD FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO 28
Ilustración 20 Topologia FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO 29
Ilustración 21 Dominios FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO Producto 1 30
Ilustración 22 Totalidad FEATURE CLASS HIDROGRAFIA Producto 1 31
Ilustración 23 Topología FEATURE CLASS HIDROGRAFIA Producto 1 32
Ilustración 24 Dominios HIDROGRAFIA Producto 1 32
Ilustración 25 Atributos cualitativos elementos sin registros 33
Ilustración 26 Ubicacion Producto 2 areas rojas 34
Ilustración 27 Nombre de Imagenes de Ortofoto sin cambios 38
Ilustración 28 Nombre de Imágenes de MDT sin cambios 41
Ilustración 29 Comisión en el DGN de EL MANZANO 44
Ilustración 30 Comisión en el DGN de ARABIA 45
Ilustración 31 Comisión en el DGN de TRIBUNAS CÓRCEGA 46
Ilustración 32 Comisión en el DGN de LA BELLA 47
Ilustración 33 Comisión en el DGN de LA FLORIDA 48
Ilustración 34 Comisión en el DGN de CONDINA 49
Ilustración 35 Comisión en el DGN de ALTAGRACIA 50
Ilustración 36 Ubicación de las cabeceras Municipales Producto 2 51
Ilustración 37 Ejemplos de omisión GDB Producto 2 51
Ilustración 38 Topología FEATURE CLASS TRANSPORTE 52
Ilustración 39 Dominios FEATURE CLASS TRANSPORTE Producto 2 52
Ilustración 40 Exactitud de Posición Absoluta FEATURE CLASS TRANSPORTE Producto 2 52
Ilustración 41 Ejemplos de omisión FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO Producto 2 53
Ilustración 42 Ejemplo comisión FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO Producto 2 53
Ilustración 43 Topología FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO Producto 2 54
Ilustración 44 Dominios FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO Producto 2 55
Ilustración 45 Ejemplos FEATURE CLASS HIDROGRAFIA Producto 2 56
Ilustración 46 Topología FEATURE CLASS HIDROGRAFIA Producto 2 56
Ilustración 47 Dominios FEATURE CLASS HIDROGRAFIA Producto 2 57
Ilustración 48 Elementos con datos nulos FEATURE CLASS HIDROGRAFIA Producto 2 58
Ilustración 49 Ubicación Producto 3 Color Naranja 59
Ilustración 50 Chequeo de Productos Entregados Fotos Aéreas 60

Ilustración 51 Planes de Vuelo 61
Ilustración 52 Descripción de los vértices geodésicos 63
Ilustración 53 Sistema de referencia espacial del Bloque Aerotriangulado 64
Ilustración 55 Formato de Ortofotomosaico Producto 3 69
Ilustración 56 Resolución Espacial Ortofoto 70
Ilustración 57 Resolución Espectral Ortofoto Producto 3 70
Ilustración 58 Resolución radiométrica Ortofoto Producto 3 70
Ilustración 59 Existencia de elementos no empalmados 71
Ilustración 60 Porcentaje de área de distorsión Ortofoto Producto 3 72
Ilustración 61 Histograma de anomalías radiométricas Ortofoto Producto 3 72
Ilustración 62 Verificación inicial de información suministrada del MDT 73
Ilustración 63 Nivel de detalle MDT Producto 3 74
Ilustración 64 Profundidad del pixel y formato del MDT Producto 3 74
Ilustración 65 Ajuste solicitado para Totalidad 75
Ilustración 66 Ubicación y límite del Producto 3 76
Ilustración 67 Ejemplos de Totalidad para el FEATURE CLASS TRANSPORTE Producto 3 77
Ilustración 68 Topología FEATURE CLASS TRANSPORTE Producto 3 77
Ilustración 69 Dominios FEATURE CLASS TRANSPORTE Producto 3 78
Ilustración 70 Exactitud de Posición Absoluta FEATURE CLASS TRANSPORTE Producto 3 78
Ilustración 71 Ejemplos omisión FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO Producto 3 79
Ilustración 72 Ejemplos comisión FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO Producto 3 79
Ilustración 73 Topología FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO Producto 3 79
Ilustración 74 Dominios FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO Producto 3 80
Ilustración 75 Ejemplos Totalidad FEATURE CLASS HIDROGRAFIA Producto 3 81
Ilustración 76 Topología FEATURE CLASS HIDROGRAFIA Producto 3 82
Ilustración 77 Dominios FEATURE CLASS HIDROGRAFIA Producto 3 82
Ilustración 78 Captura de pantalla de reuniones a través de Microsoft Teams 84

1. INTRODUCCIÓN

El Gobierno Distrital, en el marco del Acuerdo Distrital 761 de 2020 con el que se adopta el Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas para Bogotá D.C., 2020 - 2024, "Un nuevo contrato social y ambiental para el siglo XXI", que tiene como objetivo central: "El presente Plan Distrital de Desarrollo tiene por objetivo consolidar un nuevo contrato social, ambiental e intergeneracional que permita avanzar hacia la igualdad de oportunidades, recuperando la pérdida económica y social derivada de la emergencia del COVID-19, capitalizando los aprendizajes y los canales de solidaridad, redistribución y reactivación económica creados para atender y mitigar los efectos de la pandemia y de esta forma construir con la ciudadanía, una Bogotá donde los derechos de los más vulnerables sean garantizados a través de: la ampliación de las oportunidades de inclusión social y productiva, en particular de las mujeres, los jóvenes y las familias, para superar progresivamente los factores de naturalización de la exclusión, discriminación y segregación socioeconómica y espacial que impiden la igualdad de oportunidades y el ejercicio de una vida libre, colectivamente sostenible y feliz.

El Plan prevé a Bogotá integrada con la región a través de la creación de la Región Metropolitana Bogotá-Cundinamarca y de un POT con visión regional, devolviéndole a la Estructura Ecológica Principal (EEP) su carácter de principal y en consecuencia de ordenadora del territorio, así como un sistema multimodal de movilidad basado en una red de metro regional, acorde con las proyecciones demográficas del censo 2018 para Bogotá y la región."

En concordancia con el Plan de Desarrollo el Proyecto de inversión número 7775 - Implementación y prestación de los servicios de gestión y/u operación catastral oficial con fines multipropósito en 20 entidades territoriales. Tiene como objetivo apoyar el desarrollo de la política pública de catastro multipropósito mediante la implementación y prestación de los servicios de gestión y/u operación catastral oficial con fines multipropósito. Esta alternativa está enfocada hacia Entidades Territoriales - ET según demanda del servicio. Su financiación y el cumplimiento de la meta están sujetos al logro de dicha contratación en un mercado en el cual hay otros competidores, como el propio IGAC, otros gestores catastrales y operadores públicos y privados.

La meta producto asociada al proyecto es la siguiente:

Prestar los servicios de gestión y/u operación catastral multipropósito a 20 entidades territoriales. Y el Objetivo Estratégico Numero 2 enfocado a: Garantizar la integralidad, interoperabilidad y difusión de la información catastral y geográfica con enfoque multipropósito en el marco de una ciudad-región inteligente como gestor y operador catastral en el territorio nacional.

Este objetivo está focalizado en materializar y viabilizar el enfoque multipropósito de la gestión catastral a partir de un sistema catastral progresivamente automatizado que permita a los diferentes actores identificar fácilmente y con seguridad la localización y extensión de todos los derechos, restricciones y responsabilidades relacionadas con la tierra y con la propiedad inmueble; así como, el aprovechamiento de la Big Data y de la generación de conocimiento, según los requerimientos de la sociedad en datos abiertos y el avance de las ciudades inteligentes.

Lo anterior debe estar dirigido a la creación de valor público, a partir de la satisfacción que provee el servicio de catastro con enfoque multipropósito de la UAECD para la toma de decisiones en la formulación de política pública, el impacto que los servicios catastrales pueden tener en el desarrollo territorial y tecnológico en el marco de la ciudad-región inteligente; y en la prestación de sus servicios como gestor y operador catastral en el territorio nacional y; finalmente en términos, de la confianza que la UAECD pueda brindar al País en para su modernización catastral.

Teniendo en cuenta lo anterior y con fundamento en lo establecido en el artículo 30 de la Ley 80 de 1993; el artículo segundo, numeral 1 de la Ley 1150 de 2007 y los artículos 2.2.1.2.1.1.1. Y 2.2.1.2.1.1.2. Del Decreto 1082 de 2015 se establece que la modalidad de selección es la **LICITACIÓN PÚBLICA**, para la adjudicación de un Contrato de Prestación de servicios cuyo objeto es "Prestación de Servicios Cartográficos de la UAECD" mediante el proceso identificado con el numero UAECD**-LP-003 2020.**

Del proceso en mención resulta adjudicatario ISATECH CORPORATION SAS, el cual suscribe el contrato de Prestación de servicios en la Plataforma SECOP II con fecha 22 de febrero de 2021.

Así mismo mediante Proceso de Selección identificado con el número UAECD-CMSA 002-2021 se adjudica el contrato de interventoría con INGENIERIAS Y CONSTRUCCIONES NISSI SAS el cual inicia su ejecución con Acta de Inicio de fecha 8 de junio de 2021.

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

Teniendo en cuenta lo anterior, el presente informe de interventoría se presente sobre el contrato de prestación de servicios No 018 de 2021 suscrito entre la UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE CATASTRO DISTRITAL – UAECD E ISATECH CORPORATION SAS para el periodo comprendido entre el 8 de junio de 2021 al 30 de junio de 2021

2. OBJETIVO

Informar para el periodo del 1 de julio a 31 de julio de 2021, las actividades administrativas, financieras, jurídicas y técnicas de la Interventoría a cargo de la empresa NISSI INGENIERÍAS Y CONSTRUCCIONES SAS, respecto al contrato No. 018-2021 suscritos entre UAECD e ISATECH CORPORATION.

3. INFORMACIÓN DEL CONTRATO

CLASE DE CONTRATO	**NÚMERO DEL PROCESO**	**NÚMERO DEL CONTRATO**
PRESTACIÓN DE SERVICIOS P	**UAECD-LP-003 2020**	**018 DE 2021**
CONTRATANTE	UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE CATASTRO DISTRITAL - UAECD	
NIT	900.127.768-9	
ORDENADOR DEL GASTO	HENRY RODRÍGUEZ SOSA	
DIRECCIÓN	Carrera 30 N° 25–90 TORRE A PISO 11 Bogotá D.C	
TELÉFONO	2347600 Ext 7001	
CONTRATISTA	ISATECH CORPORATION S.AS.	
NIT	900.292.243-1	
REPRESENTANTE LEGAL	RAUL ANDRÉS ARIAS TRUJILLO	
IDENTIFICACIÓN REPRESENTANTE LEGAL	79.301.811 de Bogotá	
DIRECCIÓN:	Calle 100 N°. 8A- 55 Torre C Oficina 603 Word Trade Center	
TELEFONO:	6360173	
Correo electrónico	Fotogrametria5@isatechcorp.com	
OBJETO DEL CONTRATO	Prestación de Servicios Cartográficos de la UAECD	
FECHA SDE SUSCRIPCION	24 Febrero de 2021	
VALOR INICIAL DEL CONTRATO	Novecientos cincuenta y tres millones ochocientos setenta y ocho mil novecientos veinticuatro pesos M/CTE ($953.878.924,00).	
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	Novecientos cincuenta y tres millones ochocientos setenta y ocho mil novecientos veinticuatro pesos M/CTE ($953.878.924,00).	
PLAZO INICIAL DEL CONTRATO	Cuatro (4) meses	
FECHA DE ACTA DE INICIO DEL CONTRATO	22 de marzo de 2021	

FECHA DE TERMINACIÓN DEL CONTRATO	22 de julio de 2021

Tabla 1 Información del Contrato

4. ACTIVIDADES DE CARÁCTER ADMINISTRATIVO

4.1. Verificación de documentos

- Se verificó los contratos suscritos con el personal mínimo para la ejecución del contrato. Esta información se suministró con el informe No. 1 correspondiente al periodo 8 a 30 de junio de 2021.

- A la fecha y para el periodo del presente informe se verificó por parte de NISSI SAS que el personal y equipo ofrecido se encuentra vigente la vinculación del personal ofrecido para la ejecución del contrato. Dentro de los anexos se encuentran copias de los contratos del personal mínimo ofrecido.

4.2. Verificación de pólizas

1. Se verificó que las pólizas fueron aprobadas y subidas al SECOP previa presentación del contratista y correcciones por parte de la entidad contratante – supervisora.

4.3. Pagos de aportes (salud, pensión, parafiscales)

- En la visita técnica de fecha 15 de Julio de 2021 se efectúo verificación de pago y aportes al Sistema Integral de Seguridad Social del equipo mínimo.

4.4. Verificación de permisos de vuelo y documentación de aeronavegabilidad.

4.5. Tabla resumen de reuniones y acta

REUNIONES	ACTA
8/07/2021	No.1
13/07/2021	No.2
23/07/2021	No.3

5. ACTIVIDADES DE CARÁCTER FINANCIERO

5.1. Tabla resumen del estado financiero del contrato

ACTIVIDADES DE CARÁCTER FINANCIERO		
ABLA RESUMEN DEL ESTADO NANCIERO DEL CONTRATO	**INFORMACION A LA FECHA**	**AVANCES DE FACTURACION PROXIMOS**
CONTRATO 018. METODO Se establecerá un sistema de resumen Dinámico: horizontal, en el que se comparan los resultados de las cuentas mensuales en diferentes periodos contables. Estas cuentas se utilizaran bajo una estructura de forma que se pueda garantizar que los datos comparados hacen referencia a los mismos conceptos.	Dado a que a la fecha el Contratista no ha recibido su primer pago no existe información específica para realizar el resumen horizontal; **PORCENTAJE DE FACTURACION 0%** e realiza planeación de pago para la aprobación para el día próximo 21 de Agosto del 2021;	PRODUCTO 1) PRODUCTO 2) PRODUCTO 3

5.2. Eventos de facturación

EVENTOS DE FACTURACIÓN	INFORMACIÓN A LA FECHA SOBRE AVANCES DE FACTURACIÓN
CONTRATO 018	**A LA FECHA EL CONTRATISTA NO HA FACTURADO**

6. ACTIVIDADES DE CARÁCTER JURIDICO

1. Se verificó que las pólizas fueron aprobadas y subidas al SECOP previa presentación del contratista y correcciones por parte de la entidad contratante – supervisora.

2. Con motivo de la prórroga solicitada por parte del Contratista y avalada por la Empresa de Interventoría NISSI SAS, con fecha 29 de julio de 2021 el contratista realizó las correspondientes modificaciones a las pólizas las cuales fueron publicadas en la Plataforma de Secop II.

3. Mediante oficio de fecha 13 de julio de 2021, el contratista ISATECH CORPORATION SAS solicita a la Empresa de Interventoría solicitar y avalar la Prórroga al Contrato de Prestación de Servicios por el término de un mes.

4. Mediante oficio 023 de fecha 14/07/2021 se presentó por parte de NISSI SAS a la UAECD solicitud de Prórroga al contrato de Prestación de Servicios No 018 de 2021.

5. Con fecha 22 de julio de 2021 es aprobada la modificación de Prórroga por parte de la UAECD.

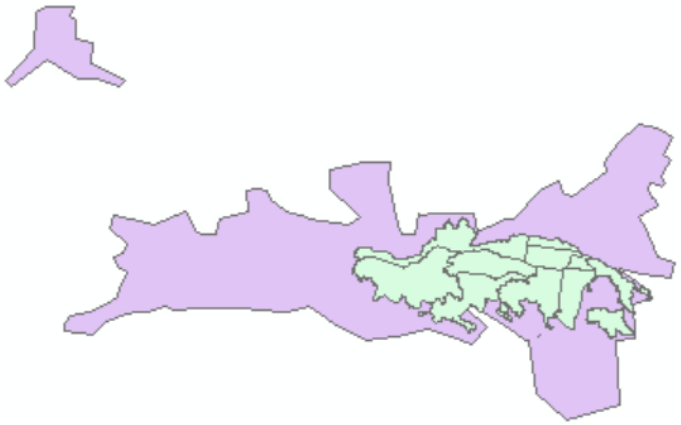
7. ACTIVIDADES DE CARÁCTER TÉCNICO

En ejecución de la interventoría técnica del contrato 018-2021, se presenta revisión de los Productos 1 2 y 3 área cubierta por Pereira, La Virginia y Dos Quebradas

7.1. PRODUCTO 1

7.1.1. PROCESO FOTOGRAMÉTRICO

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.



7.1.1.1. 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

7.1.1.1.1. 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 tiff 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
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 de perfil y de planta donde se. vea el contexto del objeto. En formato *.PDF.	No	
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	

Tabla 2. Verificación inicial de información suministrada

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

7.1.1.1.2. 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 3 Sistema de referencia horizontal

7.1.1.1.3. Referencia Vertical

No existe información del sistema de referencia vertical en archivo o en la imagen. Por lo que se considera, **NO CONFORME**, recuerde que este es un requisito de la Resolución 471 art 4 numeral ii literal b, el cumplimiento se presenta en el informe donde se incluye dicho dato.

7.1.1.1.4. 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.

7.1.1.1.5. 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 (Geo TIFF sin compresión TILED 512, por lo cual **NO ES CONFORME**.

7.1.1.1.6. Consistencia Temporal.

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

7.1.1.1.7. 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**

7.1.1.1.8. 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.

7.1.1.1.9. Estructura e integralidad

7.1.1.1.9.1. 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. Recuerde que de acuerdo al anexo técnico "La UAECD entregará las imágenes capturadas en 2019, junto con el respectivo archivo de aerotriangulación, certificado de calibración y la ortoimágen generada como insumo para la restitución"

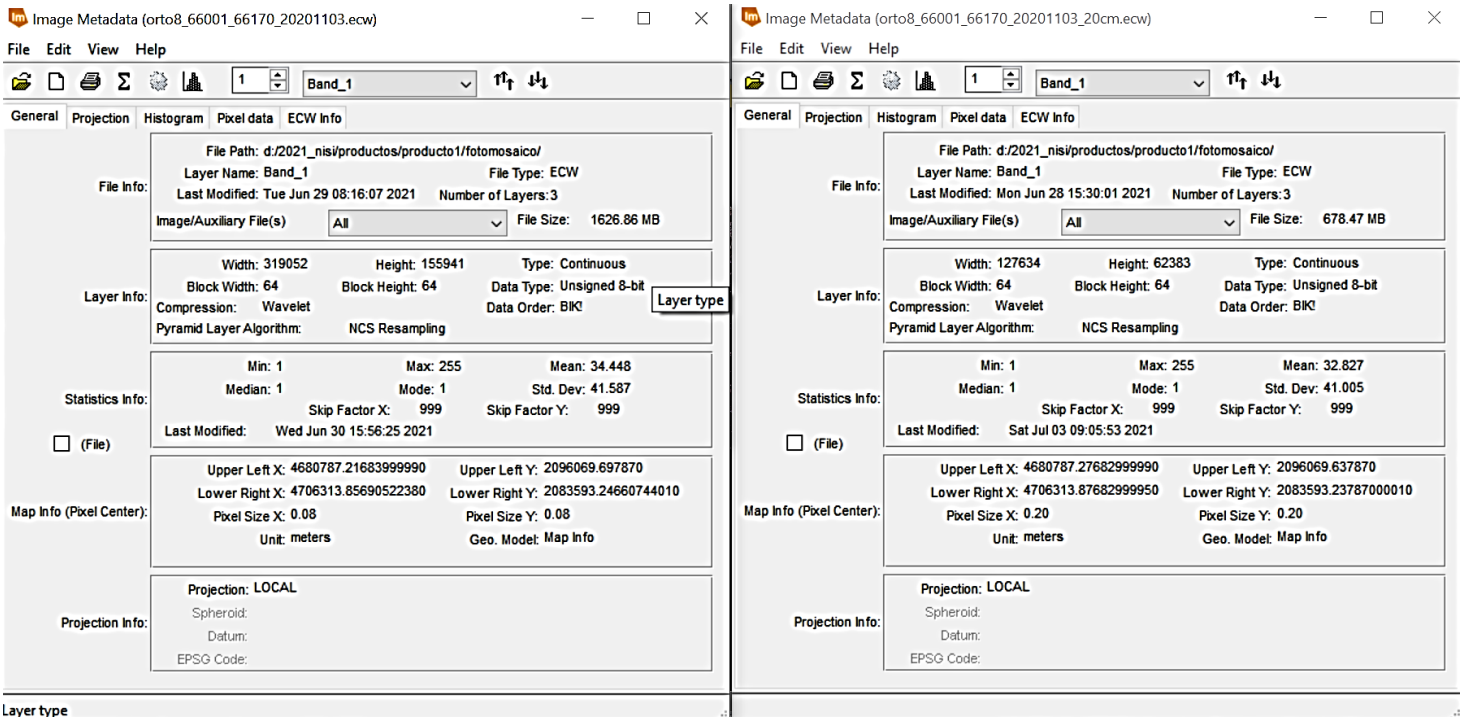


Ilustración 1 Resolución Espacial Ortofoto Producto 1

7.1.1.1.9.2. 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**

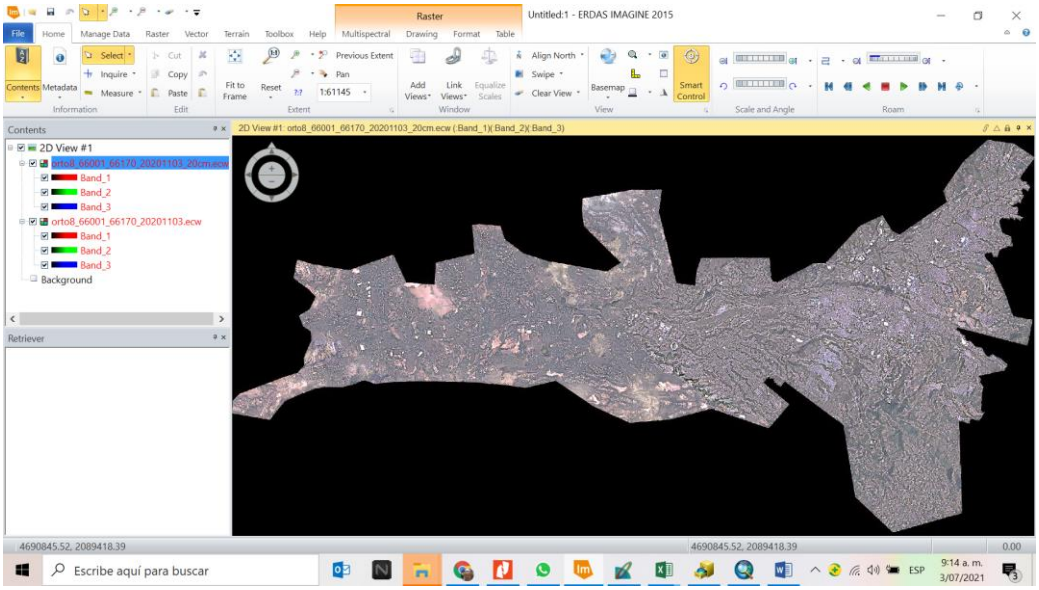


Ilustración 2 Resolución Espectral Ortofoto Producto 1

7.1.1.1.9.3. 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

Image Metadata (orto8_66001_66170_20201103.ecw)

File Edit View Help

General | Projection | Histogram | Pixel data | ECW Info

Row	Tag	Value
1	Raster X Dimension	319052
2	Raster Y Dimension	155941
3	Band(s)	3
4	Opacity Layer	No
5	Cell Size Unit	Meter
6	Cell Type	Unsigned 8-bit
7	Pixel Origin X	4680787.1768334834000
8	Pixel Origin Y	2096069.7378690327000
9	Pixel Size X	0.0800080235546
10	Pixel Size Y	-0.0800080235546
11	Rotation Degree	0
12	Datum	WGS84
13	Projection Name	LOCAL
14	EPSG Code	0
15	Target Compression Ratio	10
16	Actual Compression Ratio	87.4975523750840
17	Block Width	64
18	Block Height	64
19	Compress Format	RGB
20	ECW Version	2
21	Contains RPC	No
22	Contains Statistics	No
23	Contains Histogram	No
24	Company Name	N/A
25	Software Name	N/A

Image Metadata (orto8_66001_66170_20201103_20cm.ecw)

File Edit View Help

General | Projection | Histogram | Pixel data | ECW Info

Row	Tag	Value
1	Raster X Dimension	127634
2	Raster Y Dimension	62383
3	Band(s)	3
4	Opacity Layer	No
5	Cell Size Unit	Meter
6	Cell Type	Unsigned 8-bit
7	Pixel Origin X	4680787.1768334834000
8	Pixel Origin Y	2096069.7378690327000
9	Pixel Size X	0.2000000000000
10	Pixel Size Y	-0.2000000000000
11	Rotation Degree	0
12	Datum	
13	Projection Name	LOCAL
14	EPSG Code	0
15	Target Compression Ratio	6
16	Actual Compression Ratio	33.5761573952625
17	Block Width	64
18	Block Height	64
19	Compress Format	RGB
20	ECW Version	2
21	Contains RPC	No
22	Contains Statistics	No
23	Contains Histogram	No
24	Company Name	N/A
25	Software Name	N/A

Ilustración 3 Resolución Radiométrica Ortofoto Producto 1

7.1.1.1.10. Calidad

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

7.1.1.1.10.1. 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.

Recuerde que al hacer alusión al área suministrada se hace referencia al polígono entregado como límite oficial y con él se trabajó, el cual se compara con el área efectiva restituida para obtener la diferencia de 39.12 Ha, se verifica que el área del proyecto está cubierta por el archivo ráster, se verifica el área faltante, para lo cual se corta “el área suministrada” o límite del proyecto por el límite del área restituida y se obtiene el área restituida y el área omitida, a la cual se le aplica la fórmula y se obtiene el valor de comparación.



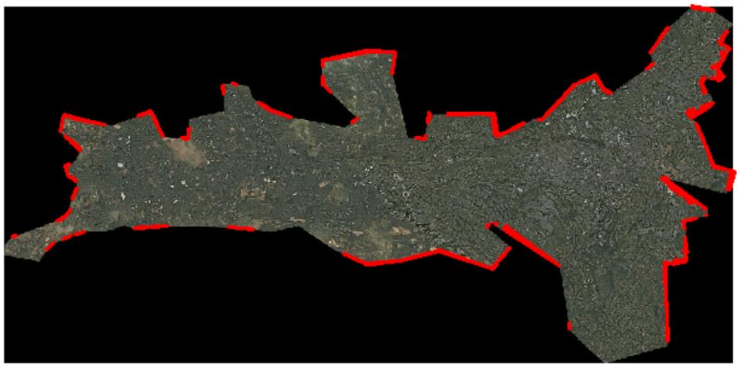


Ilustración 4 Totalidad Ortofoto Producto 1

7.1.1.1.10.2. 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, cómo es menor el valor se considera **CONFORME**.

Se da por conforme porque se explica cómo se efectuó: se realizó la inspección sobre todo el conjunto de datos: se toman los puntos del fotocontrol ya que no se encontró ningún otro conjunto de datos con una escala que cumpla con las tres veces de mejor precisión, se valida el proceso de ajuste de la red, se realiza el ejercicio verificando el buen cálculo, y se toman los resultados de los puntos de control terrestre existentes, para obtener el RSMr y se compara con la norma

7.1.1.1.11. Consistencia del Mosaico

7.1.1.1.11.1. 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.

El resultado obtenido es el cumplimiento de la especificación ya que no se detectan saltos mayores a 2 pixeles, se aplica el método de verificación y al no encontrar diferencias de más de 2 pixeles se declara el nivel de conformidad.

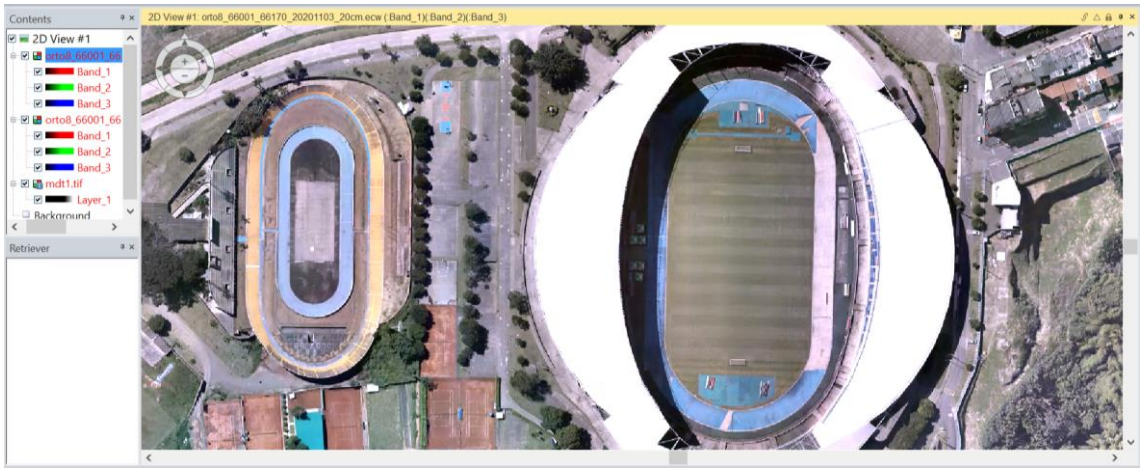


Ilustración 5 Existencia de elementos no empalmados Producto 1

7.1.1.1.11.2. 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.

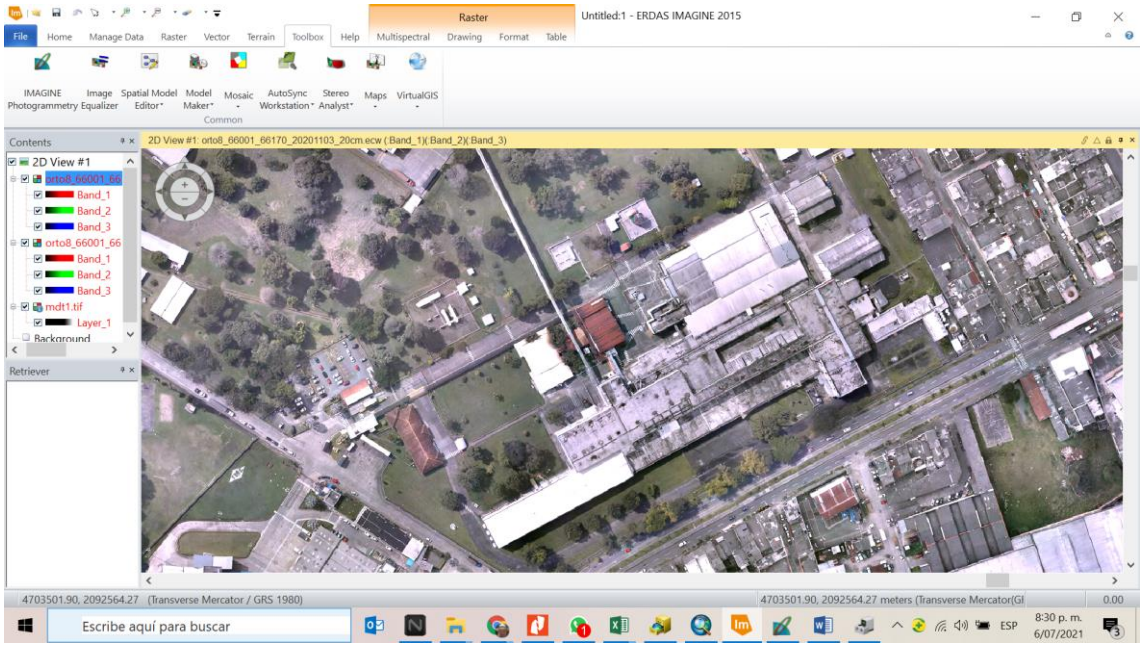


Ilustración 6 Porcentaje de área de distorsión Producto 1

7.1.1.1.11.3. 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, sub-saturación, cambios bruscos de tonalidad, contraste, brillo o color.

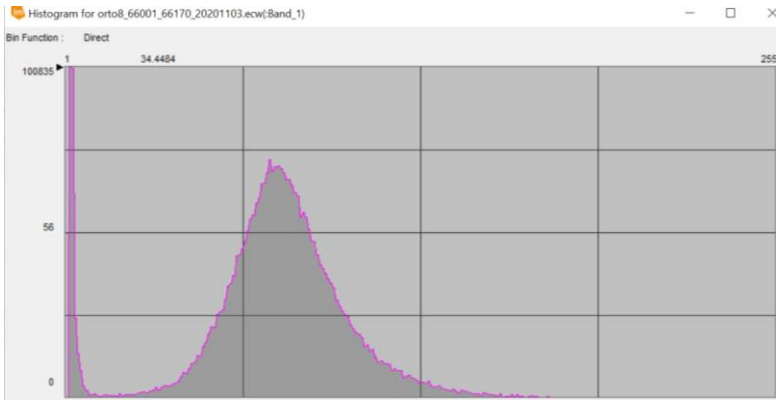


Ilustración 7 Porcentaje de área con desbalance radiométrico Producto 1

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.

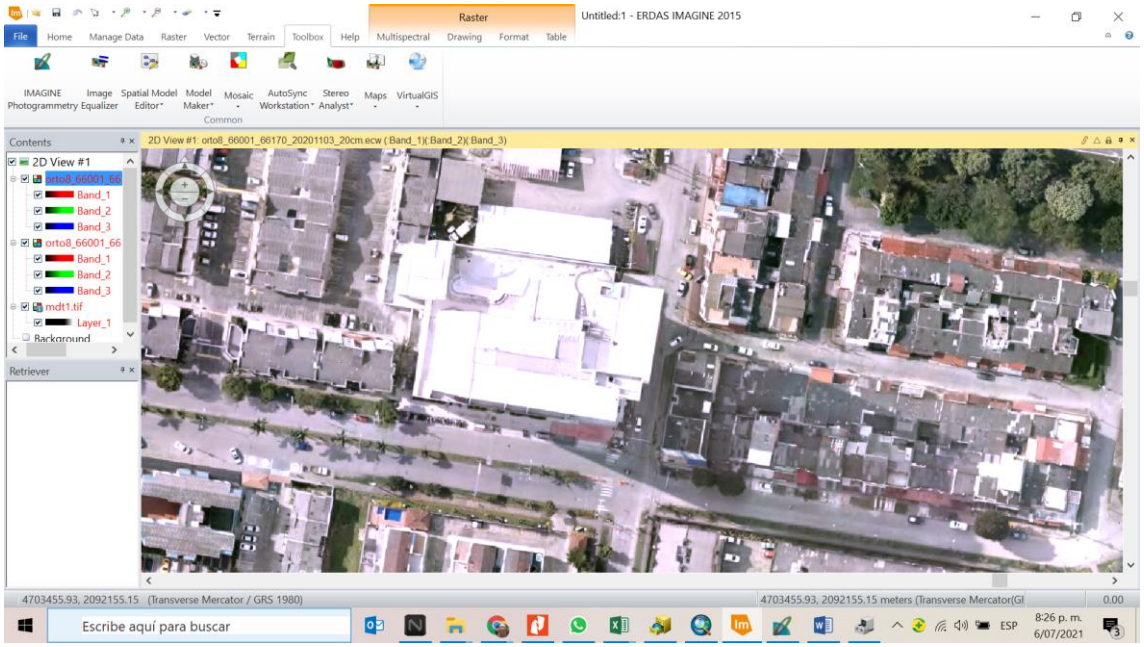


Ilustración 8 Ejemplo Porcentaje de área con desbalance radiométrico Producto 1

7.1.1.2. MODELO DIGITAL DEL TERRENO

7.1.1.2.1. 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	
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	

Tabla 4 Verificación inicial de información suministrada MDT

7.1.1.2.2. Sistema de Referencia

Se encuentra el archivo con sistema de proyección:

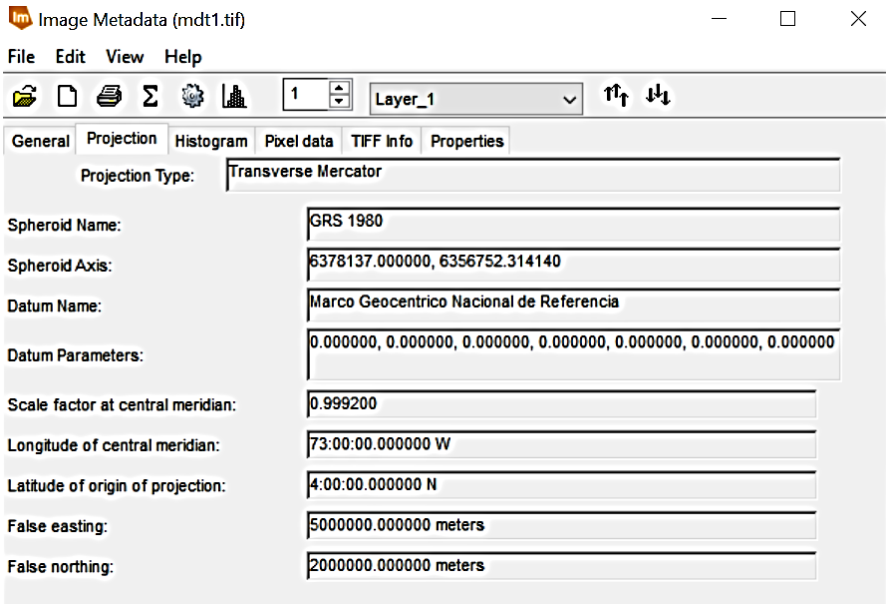


Ilustración 9 Sistema de Referencia MDT

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**

7.1.1.2.3. Referencia Vertical

No existe información del sistema de referencia vertical en archivo o en la imagen. Por lo que se considera, **NO CONFORME,** recuerde que este es un requisito de la Resolución 471 art 4 numeral ii literal b, el cumplimiento se presenta en el informe donde se incluye dicho dato.

7.1.1.2.4. Nivel de detalle

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

7.1.1.2.5. 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**.

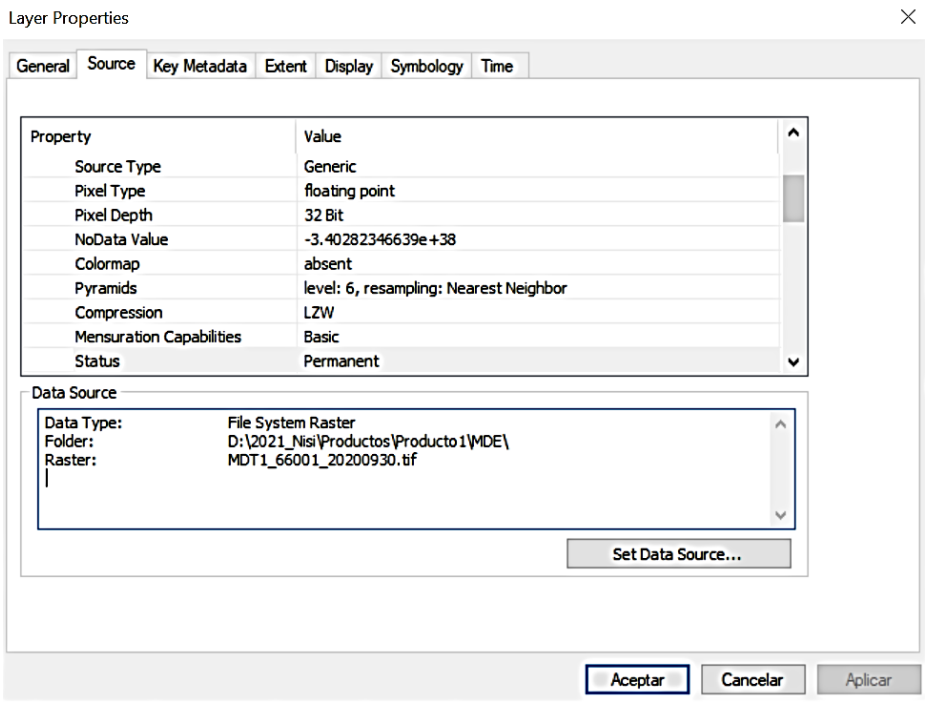


Ilustración 10 Representación y formato MDT

7.1.1.2.6. Consistencia Temporal.

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

7.1.1.2.7. 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**

7.1.1.2.8. 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.

7.1.1.2.9. Calidad

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

7.1.1.2.9.1. 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.

Recuerde que al hacer alusión al área suministrada se hace referencia al polígono entregado como límite oficial y con él se trabajó, el cual se compara con el área efectiva restituida para obtener la diferencia de 39.12 Ha, se verifica que el área del proyecto está cubierta por el archivo ráster, se verifica el área faltante, para lo cual se corta "el área suministrada" o límite del proyecto por el límite del área restituida y se obtiene el área restituida y el área omitida, a la cual se le aplica la fórmula y se obtiene el valor de comparación.



Ilustración 11 Totalidad MDT

7.1.1.2.9.2. 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. cómo es menor el valor se considera **CONFORME**.

Se da conformidad porque se explica cómo se efectuó: se realizó la inspección sobre todo el conjunto de datos: se toman los puntos del fotocontrol ya que no se encontró ningún otro conjunto de datos con una escala que cumpla con las tres veces de mejor precisión, se valida el proceso de ajuste de la red, se realiza el ejercicio verificando el buen cálculo, y se toman los resultados de los puntos de control terrestre existentes, para obtener el RSMr y se compara con la norma

7.1.1.2.9.3. 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.

7.1.2. RESTITUCION FOTOGRAMETRICA DIGITAL

7.1.2.1. CONSIDERACION INICIAL

La entrega del Producto Uno ha tenido dos revisiones, en la primera se revisó el primer 50% del producto entregado y en la segunda se revisó la totalidad del producto, en ambos momentos se definió que el mismo era **NO CONFORME.**

7.1.2.2. ANALISIS:

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:

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.

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)

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.

Se realizó un muestreo sobre el área del Producto Uno, se revisaron 335 puntos, a cada uno se le realizo un buffer o se les calculo un área de influencia de 50 metros es decir un diámetro de 100 metros, en donde se analizó la recopilación vectorial.

A continuación, se plasma el resultado del muestreo realizado partiendo de lo general a lo particular donde**:**

VALIDACION	Q PUNTOS	PORCENTAJE
COMISION	**0**	**0.00%**
CONFORME	**334**	**99.70%**
OMISION	**1**	**0.30%**
TOTAL	**335**	**100.00%**

Tabla 5 Resultado del muestreo en el DGN

Específicamente:

CONSECUTIVO	TOTALIDAD	OBSERVACION
0	OMISION	LA VECTORIZACION ESTA INCOMPLETA NO SE CIERRA EL POLIGONO DEL OBJETO
1	CONFORME	
2	CONFORME	
3	CONFORME	
4	CONFORME	
5	CONFORME	
6	CONFORME	
7	CONFORME	
…	CONFORME	**LOS REGISTROS DEL 2 AL 332 SON TODOS CONFORMES**
333	CONFORME	
334	CONFORME	

Tabla 6 Muestreo en el DGN

A continuación, se muestra el punto marcado como omisión que como se expuso carece del cierre del polígono para la construcción:



Ilustración 12 Evidencia de omisión en DGN

7.1.2.3. CONCLUSION:

El DGN que es insumo para la GDB se determina CONFORME acorde al muestreo realizado, dado que del total de puntos (335) solo se encontró uno que se marca como omisión correspondiente al 0,30%.

7.1.2.4. OBSERVACIONES AL PRODUCTO:

1. Las planchas suministradas no están todas en el mismo sistema de referencia.

2. El DGN que es un insumo vectorial no coincidió respecto a las coberturas que recoge, es decir, si es una construcción que es un tipo "polígono", el mismo debe venir cerrado de un color y borde determinado y se debe mantener esta clasificación a lo largo de todo el insumo (…), esto es algo que se programa desde la generación, pero como se ve en la imagen marcada con omisión hay construcciones capturadas de una forma y otras de otra.

7.1.3. BASE DE DATOS CARTOGRAFICA

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

- por Omisión: evalúa los objetos omitidos
- por Comisión: evalúa los objetos excedentes

7.1.3.1. FEATURE CLASS TRANSPORTE

7.1.3.1.1. TOTALIDAD

a. **Omisión:** Se encontraron un total de 328 elementos omitidos en la base de datos geográfica correspondientes a un porcentaje de 0.21% el cual se encuentra por debajo de lo establecido (3%) en la norma, lo que indica que los datos son conformes, sin embargo, es necesario que se realicen las correcciones pertinentes teniendo en cuenta el SHP de correcciones suministrado por NISSI. A continuación, se presentan algunos ejemplos:



Ilustración 13 Ejemplos de omisión en GDB Producto 1

b. **Comisión:** Se encontraron un total de 12 elementos en la base de datos geográfica correspondientes a un porcentaje de 0.007% el cual se encuentra por debajo de lo establecido (3%) en la norma, lo que indica que los datos son conformes, sin embargo, es necesario que se realicen las correcciones pertinentes teniendo en cuenta el SHP de correcciones suministrado por NISSI. A continuación, se presentan algunos ejemplos:



Ilustración 14 Ejemplos de comisión en GDB Producto 1

7.1.3.1.2. CONSISTENCIA LOGICA

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.

a. **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 Via. 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 VERDADERO lo que indica que los datos contienen errores topológicos**.

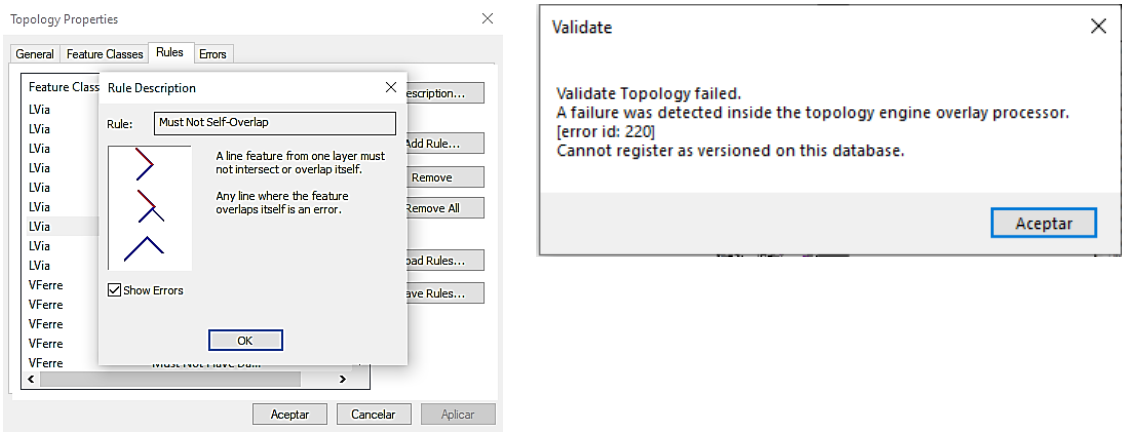


Ilustración 15 Topología Producto 1

b. Consistencia de dominio: En el conjunto de datos se verifica 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 Geográficos CARTOGRAFÍA BÁSICA DE COLOMBIA v2.11:

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

Ilustración 16 Dominios GDB Producto 1

7.1.3.1.3. EXACTITUD POSICION ABSOLUTA

La Exactitud de Posición Absoluta es **(NO CONFORME),** debido a la no existencia de los insumos necesarios para poder evaluarlo por parte del contratista.

7.1.3.1.4. EXACTITUD TEMATICA

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	Via
LVIdentif	VIdentif
	VEstado
	VCarri
	VAcceso

Tabla 7 Objetos con datos nulos GDB Producto 1

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

7.1.3.2. FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO

7.1.3.2.1. TOTALIDAD

a. Omisión: Se encontraron un total de 689 elementos omitidos en la base de datos geográfica correspondiente a un porcentaje de 28% el cual se encuentra MUY por ENCIMA de lo establecido en la resolución que es del (3%), lo que indica **NO CONFORME**, **se evidencia la falta de datos en: Construccion_P, Lote L, Parametro, Zona_dura, y Lote_R**. A continuación, se presentan algunos ejemplos:

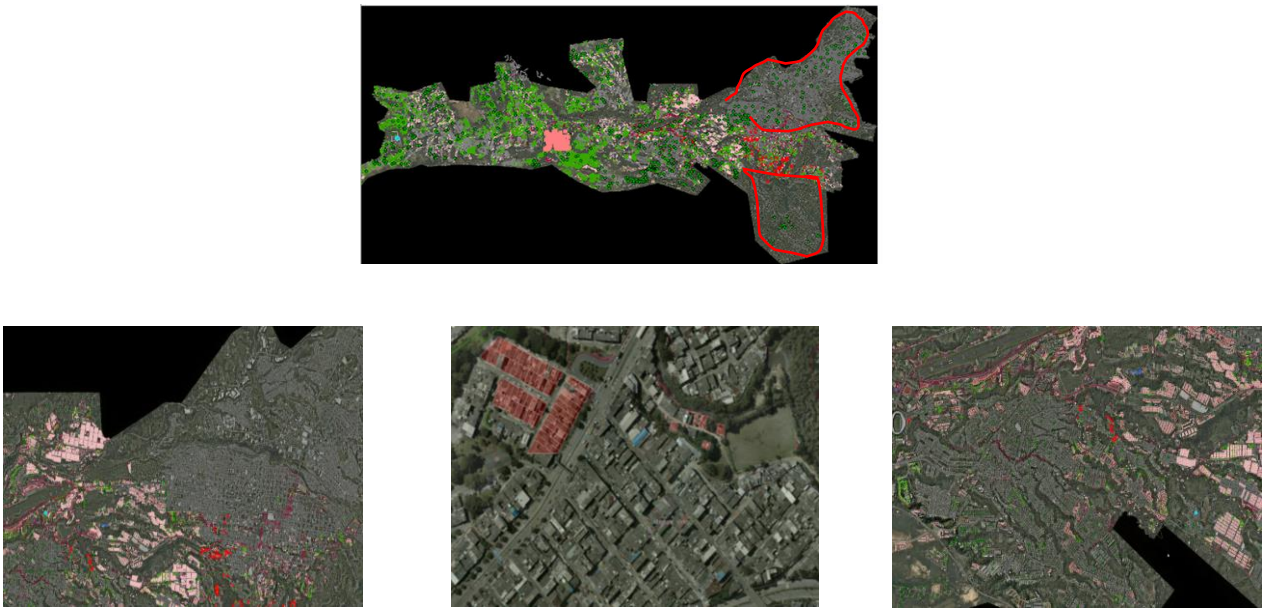


Ilustración 17 Ejemplos Totalidad FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO

El contratista hace caso omiso a la mayoría de los puntos entregados en el shape file de verificación.

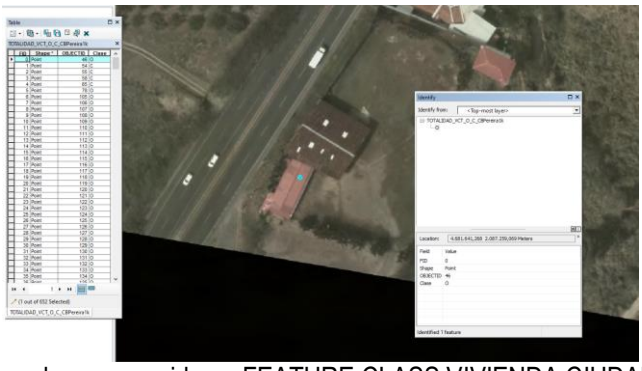


Ilustración 18 Ejemplo no corregido en FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO

b. **Comisión:** Se encontraron un total de 26 elementos en la base de datos geográfica correspondiente a un porcentaje de 0.02% el cual se encuentra por debajo de lo establecido (3%) en la resolución, pese a esto es **NO CONFORME** debido a la gran cantidad de información faltante. A continuación, se presenta este recuadro de construcción encerrado en el círculo rojo, nótese el tamaño de la restitución de la "Construccion"



Ilustración 19 Ejemplo comisión TOTALIDAD FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO

7.1.3.2.2. CONSISTENCIA LOGICA

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. Pese a esto es **NO CONFORME** debido a la gran cantidad de información faltante.

b. **Consistencia topológica:** Se verifican las reglas topológicas entre los objetos contenidos en el feature class de la GDB anterior se encuentra la siguiente información: 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 VERDADERO lo que indica que los datos contienen errores topológicos y no permite su validación**.

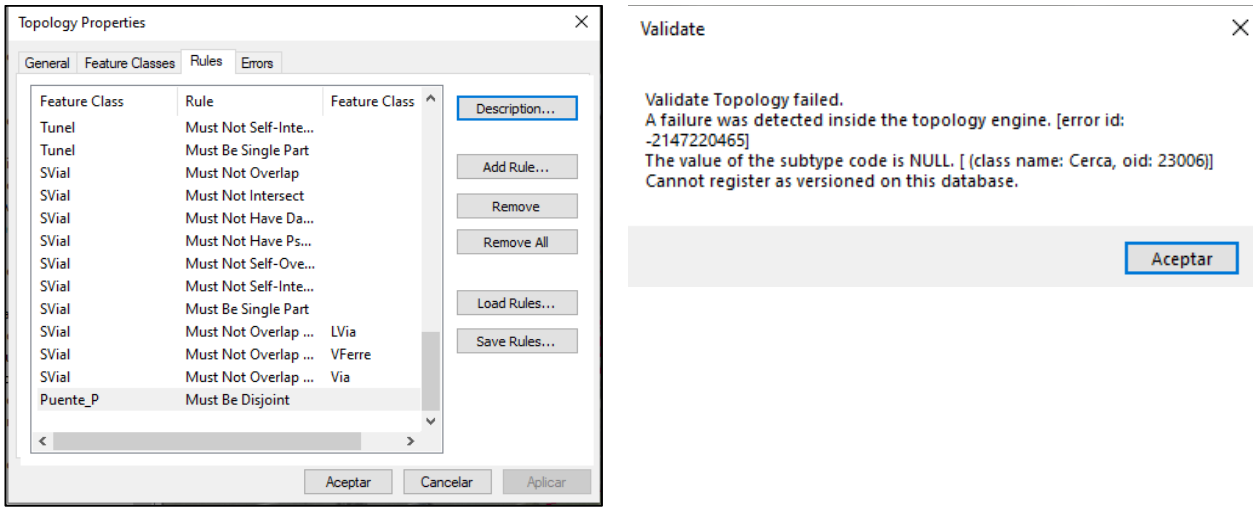


Ilustración 20 Topologia FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO

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, Pese a esto es **NO CONFORME** debido a la gran cantidad de información faltante. 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

Ilustración 21 Dominios FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO Producto 1

7.1.3.2.3. EXACTITUD POSICION ABSOLUTA

La Exactitud de Posición Absoluta es **(NO CONFORME),** debido a la no existencia de los insumos necesarios para poder evaluarlo por parte del contratista.

7.1.3.2.4. EXACTITUD TEMATICA

a. **Exactitud de clasificación: NO CONFORME** debido a la gran cantidad de información faltante.

b. **Exactitud de atributos cualitativos:** Se encontraron algunos objetos sin registros: Construccion_P, Paramento, Lote_R; también existen datos nulos que se encuentran a continuación:

Cerca	**Muro**	**Lote_L**	**Construccion_R**	**Piscina**	**Zona_Dura**
CIndentif	MuIdentif	Proyecto	CIndentif	PIdentif	ZDIdentif
		Symbol	CDescrip		
		Fecha			
		Cambio			
		Vigencia			
		Fecha_Modificacion			

Tabla 8 Campos sin registros FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO Producto 1

NO CONFORME debido a la gran cantidad de información faltante.

c. Exactitud de atributos cuantitativos: El 95% de los elementos inspeccionados cuentan con valores cuantitativos correctos. Pese a esto es **NO CONFORME** debido a la gran cantidad de información faltante.

7.1.3.3. FEATURE CLASS HIDROGRAFIA

7.1.3.3.1. TOTALIDAD

a. Omisión: Se encontraros un total de 75 elementos omitidos en la base de datos geográfica correspondiente un porcentaje de 2,3%. Adicionalmente dos áreas (polígonos rojos) con omisión de información cartográfica de más del 95%. Por lo tanto, el conjunto de datos es NO CONFORME, debido a que el área afectada impide la identificación de elementos básicos del feature Hidrografía. A continuación, se presentan algunos ejemplos:

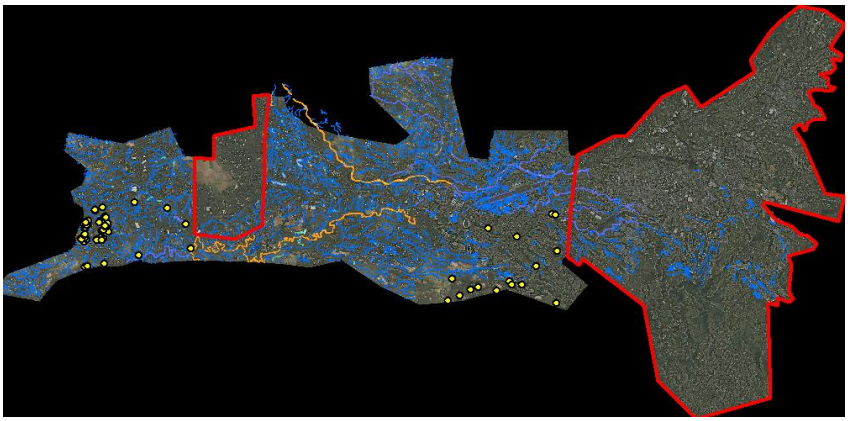




Ilustración 22 Totalidad FEATURE CLASS HIDROGRAFIA Producto 1

b. Comisión: No se encontraron elementos excedentes en la base de datos geográfica, lo que indica que el conjunto de datos es conforme.

7.1.3.3.2. CONSISTENCIA LOGICA

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. No obstante, el conjunto de datos es NO CONFORME debido a la gran cantidad de información faltante.

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.

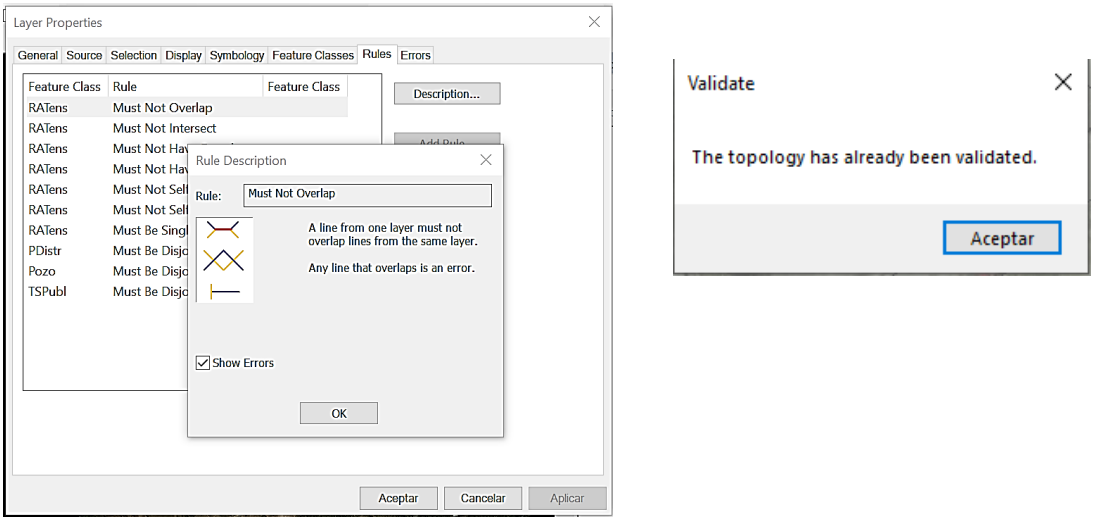


Ilustración 23 Topología FEATURE CLASS HIDROGRAFIA Producto 1

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 en el catálogo de objetos definido por el IGAC para la generación de cartografía básica digital 1:1.000 temática Hidrografía.

Drenaj_L

Field Name	Data Type
OBJECTID	Object ID
SHAPE	Geometry
DIdentif	Text
DEstado	Short Integer
DDisperso	Text
DNombre	Text
SHAPE_Length	Double
RuleID	Long Integer
Override	Blob

Isla

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

Drenaj_R

Field Name	Data Type
OBJECTID	Object ID
SHAPE	Geometry
DIdentif	Text
DTipo	Text
DNombre	Text
SHAPE_Length	Double
SHAPE_Area	Double
RuleID	Long Integer
Override	Blob

DAgua_R

Field Name	Data Type
OBJECTID	Object ID
SHAPE	Geometry
DAIdentif	Text
DATipo	Short Integer
SHAPE_Length	Double
SHAPE_Area	Double
RuleID	Long Integer
Override	Blob

BArena

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

Ilustración 24 Dominios HIDROGRAFIA Producto 1

7.1.3.3.3. EXACTITUD POSICION ABSOLUTA

La Exactitud de Posición Absoluta es **(NO CONFORME),** debido a la no existencia de los insumos necesarios para poder evaluarlo por parte del contratista.

7.1.3.3.4. EXACTITUD TEMATICA

a. **Exactitud de clasificación:** No se encontraron elementos mal clasificados. No obstante, el conjunto de datos es NO conforme debido a la gran cantidad de información faltante.

b. **Exactitud de atributos cualitativos:** Se encontraron elementos sin registros: DAgua_P, Manglar y Humedal; también se encontraron elementos con datos nulos: Drenaj_L, Isla, Drenaj_R, Dagua_R y BArena.

Table

Drenaje_L

OBJECTID *	SHAPE *	DIdentif	DEstado	DDisperso	DNombre	SHAPE_Length	RuleID
1	Polyline Z	<Null>	Intermitente	NO	<Null>	10,733753	Intermitente, NO
2	Polyline Z	<Null>	Intermitente	NO	<Null>	7,13715	Intermitente, NO
3	Polyline Z	<Null>	Intermitente	NO	<Null>	10,989092	Intermitente, NO
4	Polyline Z	<Null>	Intermitente	NO	<Null>	227,015694	Intermitente, NO
5	Polyline Z	<Null>	Intermitente	NO	<Null>	14,656785	Intermitente, NO
6	Polyline Z	<Null>	Intermitente	NO	<Null>	51,819104	Intermitente, NO

Table

Isla

OBJECTID *	SHAPE *	IsIdentif *	SHAPE_Length	SHAPE_Area	RuleID
1	Polygon Z	<Null>	16,304306	19,329896	<Null>
2	Polygon Z	<Null>	22,694205	38,181451	<Null>
3	Polygon Z	<Null>	15,689884	18,922984	<Null>
4	Polygon Z	<Null>	13,715259	14,267001	<Null>
5	Polygon Z	<Null>	65,468036	271,812434	<Null>
6	Polygon Z	<Null>	23,80273	33,274517	<Null>
7	Polygon Z	<Null>	94,854997	393,412732	Isla
8	Polygon Z	<Null>	84,015006	264,152916	Isla
9	Polygon Z	<Null>	236,365155	2742,28949	Isla
10	Polygon Z	<Null>	70,617769	303,435608	Isla
11	Polygon Z	<Null>	74,434642	297,32486	Isla
12	Polygon Z	<Null>	145,057805	741,163338	Isla
13	Polygon Z	<Null>	40,83457	80,02861	Isla
14	Polygon Z	<Null>	22,804662	19,63837	Isla
15	Polygon Z	<Null>	60,221848	145,257196	Isla
16	Polygon Z	<Null>	54,00811	138,355012	Isla
17	Polygon Z	<Null>	32,046344	79,871449	Isla

Table

Drenaje_R

OBJECTID *	SHAPE *	DIdentif	DTipo	DNGeograf	SHAPE_Length	SHAPE_Area	RuleID
1	Polygon Z	<Null>	Cuerpo de agua	<Null>	146,839684	686,677248	Cuerpo de Agua
2	Polygon Z	<Null>	Cuerpo de agua	<Null>	97,505128	78,032196	Cuerpo de Agua
3	Polygon Z	<Null>	Cuerpo de agua	<Null>	39,826938	29,837648	Cuerpo de Agua
4	Polygon Z	<Null>	Cuerpo de agua	<Null>	102,229984	532,938261	Cuerpo de Agua
5	Polygon Z	<Null>	Cuerpo de agua	<Null>	58,83142	230,489139	Cuerpo de Agua
6	Polygon Z	<Null>	Cuerpo de agua	<Null>	189,580299	1137,295584	Cuerpo de Agua

Table

Deposito_Agua_R

OBJECTID *	SHAPE *	DAIdentif *	DATipo	SHAPE_Length	SHAPE_Area	RuleID
1	Polygon Z	<Null>	Laguna	990,679261	10182,724891	Reservorio
2	Polygon Z	<Null>	Laguna	248,229129	2033,432889	Reservorio
3	Polygon Z	<Null>	Laguna	207,475316	2618,396941	Reservorio
4	Polygon Z	<Null>	Laguna	310,761218	1427,08631	Laguna
5	Polygon Z	<Null>	Laguna	334,1225	2682,558341	Laguna
6	Polygon Z	<Null>	Laguna	119,414415	713,97828	Jaguey

Table

Banco_Arena

OBJECTID *	SHAPE *	BAIdentif *	SHAPE_Length	SHAPE_Area	RuleID
1	Polygon Z	<Null>	278,286709	356,479906	Banco_arena
2	Polygon Z	<Null>	67,128	95,67267	Banco_arena
3	Polygon Z	<Null>	178,157457	648,964566	Banco_arena
4	Polygon Z	<Null>	83,735208	300,539971	Banco_arena
5	Polygon Z	<Null>	85,891081	282,179967	Banco_arena
6	Polygon Z	<Null>	78,333984	250,007916	Banco_arena

Ilustración 25 Atributos cualitativos elementos sin registros

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 el producto es NO CONFORME.

7.1.3.4. NOTAS RESPECTO A LA INFORMACIÓN ENTREGADA

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 donde se encuentra almacenada la toponimia de los objetos a entregar, relacionados en la Tabla 1 Objetos geográficos para restitución del Anexo Técnico 1.

Nota 3: En necesario que se aclare que atributos son obligatorios en cada uno de los objetos relacionados en la Tabla 1 Objetos geográficos para restitución del Anexo Técnico 1, debido a que esto no se especifica en el Catálogo de Objetos Geográficos CARTOGRAFÍA BÁSICA DE COLOMBIA v2.11.

Nota 4: En necesario que el contratista o la entidad suministren los insumos con que se evaluó la exactitud de posición absoluta teniendo en cuenta los lineamientos de la resolución 529 del 5 de junio de 2020 y la Resolución 471 de 2020 para su respectiva revisión.

Nota 5: La GDB contiene elementos que no están en el Anexo Técnico 1, por ende, no son objeto de revisión, por lo tanto, para futuras entregas, se sugiere eliminar estos elementos geográficos de la GDB, no modificar la estructura original de la GDB disponible por el IGAC.

7.2. PRODUCTO 2

7.2.1. PROCESO FOTOGRAMETRICO

se presenta el siguiente informe del Producto 2 nueva toma escala 1:1.000, se entregan 8 Ortomosaicos y sus respectivos modelos digitales de elevación de acuerdo a la figura:

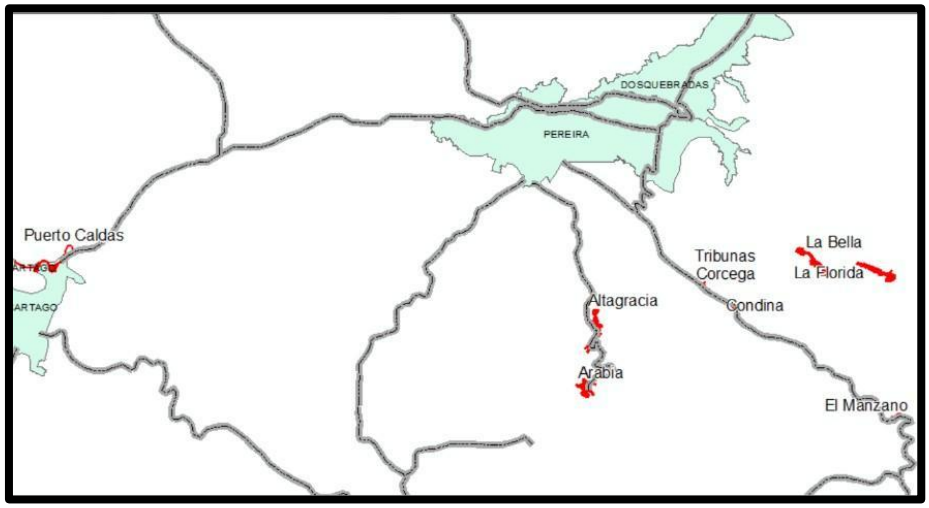


Ilustración 26 Ubicacion Producto 2 areas rojas

En este informe se verificará que hayan sido subsanadas las observaciones presentadas en la primera revisión del Ortomosaico y modelo digital de elevaciones y la primera revisión del producto 3 en lo que aplique para el producto 2 en la producción de insumos de toma de fotografías, control geodésico y Aerotriangulación

7.2.1.1. Validación de insumos

Los insumos generados durante el proceso fotogramétrico del producto 2 son considerados dentro de la revisión conjunta con el producto 3, porque se hizo una sola captura para los dos productos en la escala de más detalle, los procesos como Toma Fotografías, Control Geodésico y Aerotriangulación, están contemplados para los 2 productos como 1 solo, su análisis se realiza con la mayor área de cubrimiento, ya que si se mira solo el producto 2 la información parcial no generaría un adecuado resultado del análisis de calidad, estos insumos generados son producidos para el producto 3 con las condiciones del producto 2, con la ventaja de un mayor nivel de detalle en la información, por lo cual no se genera ningún incumplimiento respecto a la producción de los insumos.

7.2.1.1.1. Toma de Fotografías aéreas

Se considera el análisis de la planeación y obtención de la información que permita la obtención de los productos cartográficos.

7.2.1.1.1.1. Chequeo de productos entregados

No se encuentra el Certificado de calibración in situ (certificado de validación del instrumento para la toma de datos), ni la justificación de su no existencia
No se encuentra el Fotocentro ajustado en formato *.TXT, ni la justificación de su no existencia

7.2.1.1.1.2. Revisión de la información.

Se procede a revisar la información entregada de acuerdo a la lista de chequeo

7.2.1.1.1.2.1. Informe de condiciones hidrometeorológicas

Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3

7.2.1.1.1.2.2. Autorizaciones para la operación aérea

Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3

7.2.1.1.1.2.3. Plan de Vuelo

Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3

7.2.1.1.1.2.4. Certificado de calibración del sensor.

Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3

7.2.1.1.1.2.5. Resultados de la calibración del sensor

Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3

7.2.1.1.1.2.6. Certificado de calibración in situ (certificado de validación del instrumento para la toma de datos).

No se encuentra dicho soporte, no se tuvo en cuenta la observación del primer informe del producto 2 y 3 por lo cual se sigue considerando NO CONFORME

7.2.1.1.1.2.7. Fotografías Originales TIFF
Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3

7.2.1.1.1.2.8. Orientación absoluta de cada imagen.
Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3

7.2.1.1.1.2.9. Fotocentro ajustado en formato *.TXT
No se encuentra dicho soporte, no se tuvo en cuenta la observación del primer informe del producto 2 y 3 por lo cual se sigue considerando NO CONFORME

7.2.1.1.2. Control geodésico

7.2.1.1.2.1. Chequeo de productos entregados

No se encuentra Circuito de nivelación GNSS

No se encuentran las Hojas de campo (registros físicos de la captura)., que, aunque se presenta el ejemplo en el informe "TOMA DE FOTOGRAFÍAS AÉREAS, RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA DE VECTORES FUNDAMENTALES, MODELO DIGITAL DEL TERRENO (MDT) Y ORTOIMÁGENES" de Julio de 2021, no se aportan los soportes

7.2.1.1.2.2. Revisión de la información.
Se procede a revisar la información entregada de acuerdo a la lista de chequeo

7.2.1.1.2.2.1. Archivos Rinex de puntos base (ECO y pasivos) y Rover.
Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3

7.2.1.1.2.2.2. Circuito de nivelación GNSS.

No se encuentra dicho soporte, no se tuvo en cuenta la observación del primer informe del producto 2 y 3 por lo cual se sigue considerando NO CONFORME

7.2.1.1.2.2.3. Parámetros instrumentales de antenas GPS.
Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3

7.2.1.1.2.2.4. Hojas de campo (registros físicos de la captura).
No se encuentran las Hojas de campo (registros físicos de la captura)., que, aunque se presenta el ejemplo en el informe "TOMA DE FOTOGRAFÍAS AÉREAS, RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA DE VECTORES FUNDAMENTALES, MODELO DIGITAL DEL TERRENO (MDT) Y ORTOIMÁGENES" de Julio de 2021, no se aportan los soportes.

7.2.1.1.2.2.5. Descripción de los vértices geodésicos (red pasiva).
Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3

7.2.1.1.2.2.6. Informe de procedimiento de cálculo.
En el informe "TOMA DE FOTOGRAFÍAS AÉREAS, RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA DE VECTORES FUNDAMENTALES, MODELO DIGITAL DEL TERRENO (MDT) Y ORTOIMÁGENES" de Julio de 2021en el ítem 5.1.2 PROCESAMIENTO, se subsana y explican los temas de procesamiento y altura de antenas, además de los equipos que fueron utilizados. En el ítem 6 EQUIPOS USADOS del mismo informe se entrega la información referente a los equipos utilizados, Por lo cual se considera CONFORME

7.2.1.1.3. Aerotriangulación

7.2.1.1.3.1. Chequeo de productos entregados
Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3

7.2.1.1.3.2. Revisión de la información.
Se procede a revisar la información entregada de acuerdo a la lista de chequeo

7.2.1.1.3.2.1. Sistema de referencia (dátum y proyección).
Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3

7.2.1.1.3.2.2. Coordenadas finales de puntos de fotocontrol y descripciones.
Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3

7.2.1.1.3.2.3. Orientación absoluta de cada imagen: para armar el bloque Aerotriangulado.
Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3

7.2.1.1.3.2.4. Resultados de calibración del sensor para el caso de drones
Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3, No aplica

7.2.1.1.3.2.5. Certificado de calibración del sensor.
Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3

7.2.1.1.3.2.6. Puntos de la Red Geodésica pasiva IGAC y puntos de fotocontrol validados de otros proyectos (base de datos de puntos de fotocontrol.
Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3

7.2.1.1.3.2.7. Información vectorial o demás información utilizada (opcional).
Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3

7.2.1.2. PRODUCTOS

Se analizan los 8 foto mosaicos y 8 modelos digitales de elevación

7.2.1.2.1. ORTOFOTOMOSAICO

Se analiza las imágenes Altagracia, Arabia, Condina, El_Manzano, La_Bella, La_Florida, Puerto_Caldas, Tribunas_Corcega entregadas como productos por ISATECH CORPORACIÓN, generándose la siguiente revisión

7.2.1.2.1.1. Verificación inicial de información suministrada

Se reciben los Metadatos de Ortoímágenes y/o ortofotomosaicos en formato *.PDF, en formato, *.XML o *.XLSX () según sea el caso. 8 para cada imagen, aunque el formato no es del IDECA

Respecto al Delimitación del área efectiva y de zonas sin cobertura {afectaciones), presencia de nubes, huecos fotogramétricos. En formato SHP en el en el informe "TOMA DE FOTOGRAFÍAS AÉREAS, RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA DE VECTORES FUNDAMENTALES, MODELO DIGITAL DEL TERRENO (MDT) Y ORTOIMÁGENES" de Julio de 2021, se presenta el área sin coberturas AO = 0, algo ya revisado y validado con

concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2, por lo cual es no es necesario un archivo shape, esta observación debe ser incluida en el informe de calidad.

No se entregan los Puntos de cota fotogramétrica en formato *.SHP extraídos del proceso de restitución fotogramétrica. Aplica en MDT elaborados por· procesos fotogramétricos. No se entrega 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 se encuentra en alguno de los formatos requeridos

No se tuvo en cuenta la observación del primer informe del producto 2 y 3 por lo cual se sigue considerando como información faltante

Para la Delimitación de área efectiva y de las zonas sin cobertura (afectaciones), y presencia de nubes, huecos fotogramétricos o zonas restringidas. En formato *.SHP en el informe “TOMA DE FOTOGRAFÍAS AÉREAS, RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA DE VECTORES FUNDAMENTALES, MODELO DIGITAL DEL TERRENO (MDT) Y ORTOIMÁGENES” de Julio de 2021, en el numeral 5.6.1.1 CALIDAD, se especifica que no existen, una vez verificado por paneo al 100% de las imágenes se encuentra su veracidad, por lo cual se da por subsanado estos dos temas. Aunque se hace la observación respecto a esta justificación incluirla en el informe de calidad.

7.2.1.2.1.2. Revisión

7.2.1.2.1.2.1. Sistema de Referencia

Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3, Se solicita nuevamente la corrección del dátum SIRGAS2000 por Magna para todos los productos

7.2.1.2.1.2.2. Referencia Vertical

En el informe “TOMA DE FOTOGRAFÍAS AÉREAS, RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA DE VECTORES FUNDAMENTALES, MODELO DIGITAL DEL TERRENO (MDT) Y ORTOIMÁGENES” de Julio de 2021 en el ítem 5.2.5.2 SISTEMA DE REFERENCIA VERTICAL, se entrega la información solicitada, dándose por CONFORME

7.2.1.2.1.2.3. Nivel de detalle

No se realiza el cambio de nombre a las imágenes, no se tuvo en cuenta la observación del primer informe del producto 2 y 3 por lo cual se sigue considerando NO CONFORME.

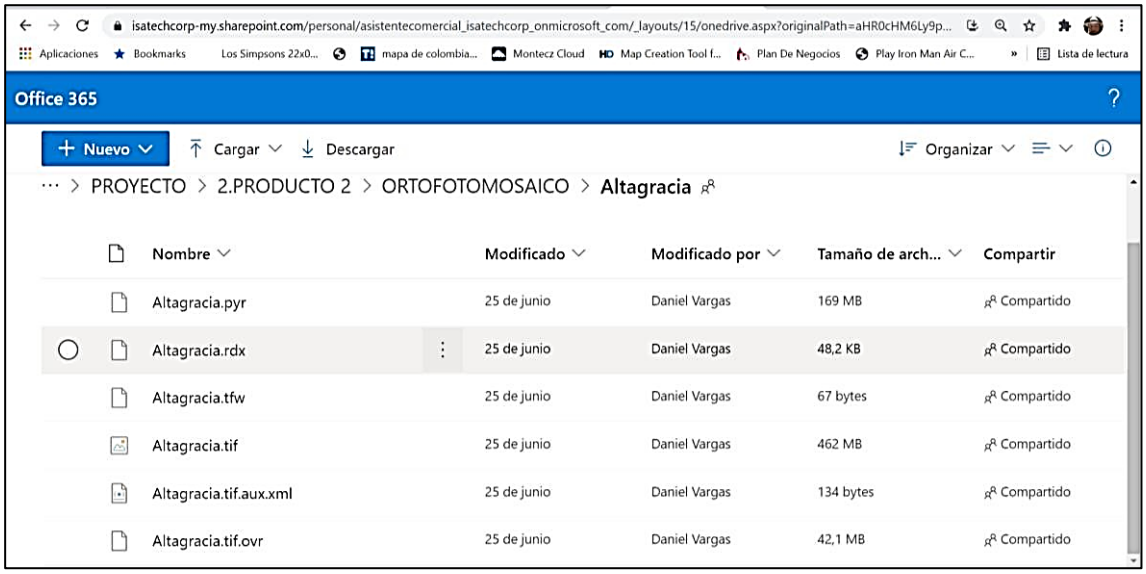


Ilustración 27 Nombre de Imagenes de Ortofoto sin cambios

7.2.1.2.1.2.4. Representación y formato
Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3

7.2.1.2.1.2.5. Consistencia Temporal.
Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3

7.2.1.2.1.2.6. Bloques u Hojas.
Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3

7.2.1.2.1.2.7. Informe de aseguramiento de la calidad.
Se presenta un nuevo informe "el informe "TOMA DE FOTOGRAFÍAS AÉREAS, RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA DE VECTORES FUNDAMENTALES, MODELO DIGITAL DEL TERRENO (MDT) Y ORTOIMÁGENES" de Julio de 2021", pero siguen faltando los soportes que demuestren el control de calidad en todo el proceso.

7.2.1.2.1.3. Estructura e integralidad

7.2.1.2.1.3.1. Resolución Espacial
Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3

7.2.1.2.1.3.2. Resolución Espectral
Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3

7.2.1.2.1.3.3. Resolución radiométrica
Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3

7.2.1.2.1.4. Calidad

Se analizan los Ortomosaicos revisando el reporte de calidad de acuerdo a los criterios establecidos de la siguiente manera:

7.2.1.2.1.4.1. Totalidad

Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3, se incluye esta parte en el informe "TOMA DE FOTOGRAFÍAS AÉREAS, RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA DE VECTORES FUNDAMENTALES, MODELO DIGITAL DEL TERRENO (MDT) Y ORTOIMÁGENES" de Julio de 2021 en el ítem 5.6.1.1 CALIDAD numeral a, realizando los ajustes solicitados en el anterior informe. NO se presenta archivo shape por no ser necesario ya que el 100% de área tiene cubrimiento. Se verifica el informe de calidad, siendo consistente con lo presentado.

7.2.1.2.1.4.2. Exactitud absoluta de posición horizontal.

Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3, se incluye esta parte en el informe "TOMA DE FOTOGRAFÍAS AÉREAS, RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA DE VECTORES FUNDAMENTALES, MODELO DIGITAL DEL TERRENO (MDT) Y ORTOIMÁGENES" de Julio de 2021 en el ítem 5.6.1.1 CALIDAD Numeral b, se entrega el anexo VERIFICACIÓN_DE_EXACTITUD_POSICIONAL_PRODUCTO2_FOTOCONTROL_BLOQUE_FOTOGRAMÉTRICO.pdf, donde se encuentra la memoria del cálculo para los 30 puntos del fotocontrol , ya que no existe un insumo de mejor calidad para poder realizar esta verificación, esta justificación debería estar en el informe de calidad para darse por subsanado.

7.2.1.2.1.4.3. Consistencia del Mosaico

7.2.1.2.1.4.3.1. Existencia de elementos no empalmados

Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3, se incluye esta parte en el informe "TOMA DE FOTOGRAFÍAS AÉREAS, RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA DE VECTORES FUNDAMENTALES, MODELO DIGITAL DEL TERRENO (MDT) Y ORTOIMÁGENES" de Julio de 2021 en el ítem 5.6.1.1 CALIDAD Numeral c - a, se dan por subsanadas las observaciones a este ítem.

7.2.1.2.1.4.3.2. Porcentaje de área de distorsión

Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3, se incluye esta parte en el informe "TOMA DE FOTOGRAFÍAS AÉREAS, RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA DE VECTORES FUNDAMENTALES, MODELO DIGITAL DEL TERRENO (MDT) Y ORTOIMÁGENES" de Julio de 2021 en el ítem 5.6.1.1 CALIDAD Numeral c - b, se da por subsanadas las observaciones a este ítem.

7.2.1.2.1.4.3.3. Porcentaje de área con desbalance radiométrico

Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3, se incluye esta parte en el informe "TOMA DE FOTOGRAFÍAS AÉREAS, RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA DE VECTORES FUNDAMENTALES, MODELO DIGITAL DEL TERRENO (MDT) Y ORTOIMÁGENES" de Julio de 2021 en el ítem 5.6.1.1 CALIDAD Numeral c - b, se entregan los histogramas, los cuales no presentan saltos o distorsiones y su distribución es normal. se da por subsanadas las observaciones a este ítem.

7.2.1.2.2. MODELO DIGITAL DEL TERRENO

7.2.1.2.2.1. Verificación inicial de información suministrada.

Se reciben los Metadatos de Ortoímágenes y/o ortofotomosaicos en formato *.PDF, en formato, *.XML o *.XLSX () según sea el caso. 8 para cada imagen, aunque el formato no es del IDECA Respecto al Delimitación del área efectiva y de zonas sin cobertura {afectaciones), presencia de nubes, huecos fotogramétricos. En formato SHP en el en el informe "TOMA DE FOTOGRAFÍAS AÉREAS, RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA DE VECTORES FUNDAMENTALES, MODELO DIGITAL DEL TERRENO (MDT) Y ORTOIMÁGENES" de Julio de 2021, se presenta el área sin coberturas AO = 0, algo ya revisado y validado con concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2, por lo cual es no es necesario un archivo shape, esta observación debe ser incluida en el informe de calidad.

No es necesario el archivo de Puntos de cota fotogramétrica en formato *.SHP extraídos del proceso de restitución fotogramétrica. Aplica en MDT elaborados por· procesos fotogramétricos, esta observación se debe incluir en el informe de calidad.

En el informe "TOMA DE FOTOGRAFÍAS AÉREAS, RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA DE VECTORES FUNDAMENTALES, MODELO DIGITAL DEL TERRENO (MDT) Y ORTOIMÁGENES" de Julio de 2021 en el ítem 5.1.1 CONTROL TERRESTRE se aclara "por cada producto implementado, los cuales, conforme al contrato No. 018 de 2021, son un total de 20 puntos de fotocontrol por cada producto, para conformar un total de 40 puntos, sin embargo, en aras de robustecer la calidad de los productos cartográficos se añadieron 10 puntos a Producto 2 y otros 10 puntos a Producto 3, es decir, el proyecto tiene 60 puntos de fotocontrol, así las cosas se cumple con el numero pero no con el formato de archivo, nuevamente se solicita el archivo en el formato adecuado.

Para la Delimitación del área efectiva y de zonas sin cobertura {afectaciones), presencia de nubes, huecos fotogramétricos. En formato SHP en el informe "TOMA DE FOTOGRAFÍAS AÉREAS, RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA DE VECTORES FUNDAMENTALES, MODELO DIGITAL DEL TERRENO (MDT) Y ORTOIMÁGENES" de Julio de 2021, en el numeral 5.6.2.1 CALIDAD Numeral a - i, se especifica que no existen, una vez verificado por paneo al 100% de las imágenes se encuentra su veracidad, por lo cual se da por subsanado estos dos temas.

No se entrega 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 se encuentra en alguno de los formatos requeridos, no se tuvo en cuenta la observación del primer informe del producto 2 y 3.

No se entrega 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 se tuvo en cuenta la observación del primer informe del producto 2 y 3.

7.2.1.2.2.2. Revisión

7.2.1.2.2.2.1. Sistema de Referencia

Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3, Se solicita nuevamente la corrección del dátum SIRGAS2000 por Magna para todos los productos.

7.2.1.2.2.2.2. Referencia Vertical

En el informe "TOMA DE FOTOGRAFÍAS AÉREAS, RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA DE VECTORES FUNDAMENTALES, MODELO DIGITAL DEL TERRENO (MDT) Y ORTOIMÁGENES" de Julio de 2021 en el ítem 5.2.5.2 SISTEMA DE REFERENCIA VERTICAL, se entrega la información solicitada, dándose por CONFORME.

7.2.1.2.2.2.3. Nivel de detalle

No se realiza el cambio de nombre a las imágenes, no se tuvo en cuenta la observación del primer informe del producto 2 y 3 por lo cual se sigue considerando NO CONFORME

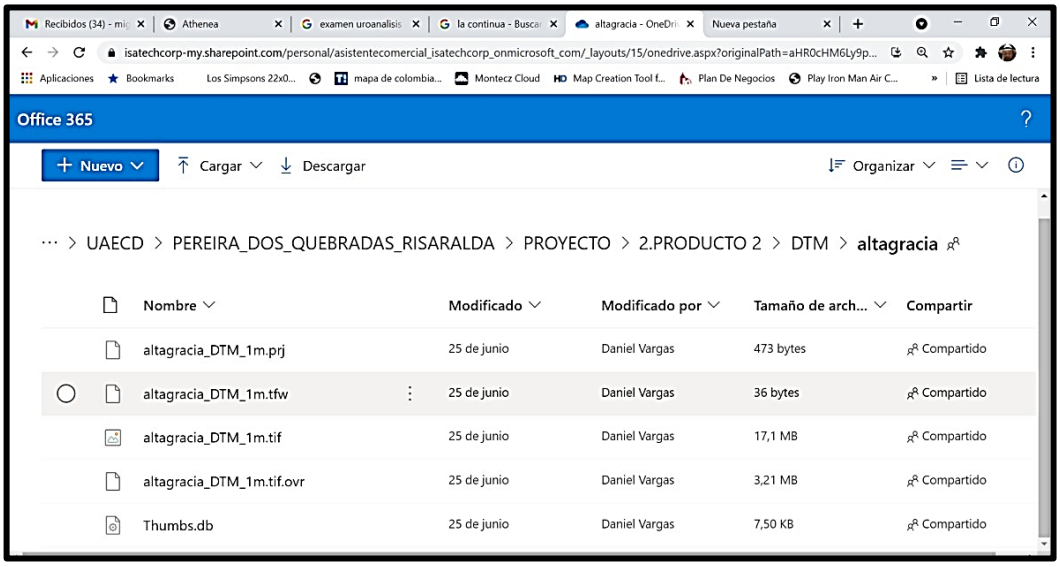


Ilustración 28 Nombre de Imágenes de MDT sin cambios

7.2.1.2.2.2.4. Representación y formato

Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3

7.2.1.2.2.2.5. Consistencia Temporal.

Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3

7.2.1.2.2.2.6. Bloques u Hojas.

Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3

7.2.1.2.2.2.7. Informe de aseguramiento de la calidad.

Se presenta un nuevo informe "el informe "TOMA DE FOTOGRAFÍAS AÉREAS, RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA DE VECTORES FUNDAMENTALES, MODELO DIGITAL DEL TERRENO (MDT) Y ORTOIMÁGENES" de Julio de 2021", pero siguen faltando los soportes que demuestren el control de calidad en todo el proceso.

7.2.1.2.2.3. Calidad

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

7.2.1.2.2.3.1. Totalidad

Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3, se incluye esta parte en el informe "TOMA DE FOTOGRAFÍAS AÉREAS, RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA DE VECTORES FUNDAMENTALES, MODELO DIGITAL DEL TERRENO (MDT) Y ORTOIMÁGENES" de Julio de 2021 en el ítem 5.6.2.1 CALIDAD numeral a, realizando los ajustes solicitados en el anterior informe. NO se presenta archivo shape por no ser necesario ya que el 100% de área tiene cubrimiento. Se verifica el informe de calidad, siendo consistente con lo presentado.

7.2.1.2.2.3.2. Exactitud absoluta de posición Vertical.

Se emite concepto sin observaciones en el primer informe del producto 2 y 3, se incluye esta parte en el informe "TOMA DE FOTOGRAFÍAS AÉREAS, RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA DE VECTORES FUNDAMENTALES, MODELO DIGITAL DEL TERRENO (MDT) Y ORTOIMÁGENES" de Julio de 2021 en el ítem 5.6.1.1 CALIDAD Numeral b, se entrega el anexo VERIFICACIÓN_DE_EXACTITUD_POSICIONAL_PRODUCTO2.pdf donde se encuentra la memoria del cálculo para los 30 puntos del fotocontrol tanto horizontal como vertical, ya que no existe un insumo de mejor calidad para poder realizar esta verificación, esta justificación debería estar en el informe de calidad para darse por subsanado.

7.2.1.2.2.3.3. Consistencia Conceptual

en el informe "TOMA DE FOTOGRAFÍAS AÉREAS, RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA DE VECTORES FUNDAMENTALES, MODELO DIGITAL DEL TERRENO (MDT) Y ORTOIMÁGENES" de Julio de 2021 en el ítem 5.6.1.1 CALIDAD Numeral c, no se cumple a cabalidad no hay detalles de búsqueda de valores atípicos o nulos, esto se hace un software que permita ver la tabla y buscar por ejemplo datos de altura con valores no presentes en el área, se solicita ajustar en el informe de calidad este tema, ya se había verificado y el producto cumple.

7.2.1.3. OBSERVACIONES FINALES Y SUGERENCIAS

1. Se solicita ajustar la información, proporcionar la información faltante.
2. En el informe de calidad hacer las observaciones sobre la no necesidad de ciertos puntos descritos en este informe.
3. Entregar los soportes de calidad y de toma de datos necesarios y solicitados en este informe de acuerdo a la normatividad vigente.

7.2.2. RESTITUCION FOTOGRAMETRICA DIGITAL

7.2.2.1. CONSIDERACIONES INICIALES:

- Se realizará la revisión del DGN suministrado para 8 Centros Poblados descritos a continuación con su respectiva área en hectáreas:

CENTRO POBLADO	AREA (Hectáreas)
El Manzano	5,8
Arabia	24,4
Tribunas Córcega	5,9
La Bella	27,5

CENTRO POBLADO	AREA (Hectáreas)
La Florida	28,9
Puerto Caldas	23,6
Condina	4,8
Altagracia	35,3

Tabla 9 Centros Poblados revisados en el DGN.

- Para cada uno de los Centros Poblados se hizo la revisión aleatoria de 50 puntos a los cuales se les realizo un área de influencia o buffer de 50 metros, es decir 10 metros de diámetro.

7.2.2.2. ANALISIS:

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.

✓ **EL MANZANO**

A continuación, se presenta el resultado de los puntos aleatorios analizados:

CONSECUTIVO	TOTALIDAD	OBSERVACION
1	COMISION	
2	CONFORME	
3	CONFORME	
4	CONFORME	
5	COMISION	
6	COMISION	SE PRESENTA COMISION EN UN AREA IMPORTANTE EN EL DGN QUE NO COINCIDE CON LA ORTOFOTO
7	COMISION	SE PRESENTA COMISION EN UN AREA IMPORTANTE EN EL DGN QUE NO COINCIDE CON LA ORTOFOTO
8	CONFORME	
…	CONFORME	**REGISTROS 9 AL 39 SON TODOS CONFORMES**
39	COMISION	SE PRESENTA COMISION EN UN AREA IMPORTANTE EN EL DGN QUE NO COINCIDE CON LA ORTOFOTO
40	COMISION	SE PRESENTA COMISION EN UN AREA IMPORTANTE EN EL DGN QUE NO COINCIDE CON LA ORTOFOTO
41	COMISION	SE PRESENTA COMISION EN UN AREA IMPORTANTE EN EL DGN QUE NO COINCIDE CON LA ORTOFOTO
42	CONFORME	
43	CONFORME	
44	CONFORME	
45	CONFORME	
46	CONFORME	
47	CONFORME	
48	CONFORME	
49	CONFORME	
50	CONFORME	

Tabla 10 Puntos aleatorios analizados para EL MANZANO

De tal forma que:

TOTALIDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE	AREA (HECTAREAS)
COMISION	7	14%	0.812
CONFORME	43	86%	4.988
TOTAL	**50**	**100%**	**5.8**

Tabla 11 Resultados de evaluación para EL MANZANO.

Por ende y según el resultado de la muestra el producto para este centro poblado se determina **NO CONFORME.** Se hace la observación que se presentó comisión, como se muestra en la siguiente imagen:



Ilustración 29 Comisión en el DGN de EL MANZANO

Por lo que es necesario se suministre el límite del proyecto para este Centro Poblado y verificar que la información necesaria esta dentro del modelo.

- ✓ **ARABIA**

A continuación, se presenta el resultado de los puntos aleatorios analizados:

CONSECUTIVO	TOTALIDAD	OBSERVACION
0	CONFORME	
1-35	CONFORME	**REGISTROS 1 AL 35 SON TODOS CONFORMES**
36	COMISION	La información vectorial no coincide con la presentada en el ortofotomosaico
37	COMISION	La información vectorial no coincide con la presentada en el ortofotomosaico
38	COMISION	La información vectorial no coincide con la presentada en el ortofotomosaico
39	COMISION	La información vectorial no coincide con la presentada en el ortofotomosaico
40	COMISION	La información vectorial no coincide con la presentada en el ortofotomosaico
41	COMISION	La información vectorial no coincide con la presentada en el ortofotomosaico
42	COMISION	La información vectorial no coincide con la presentada en el ortofotomosaico
43	COMISION	La información vectorial no coincide con la presentada en el ortofotomosaico
44	COMISION	La información vectorial no coincide con la presentada en el ortofotomosaico
45	COMISION	La información vectorial no coincide con la presentada en el ortofotomosaico
46	COMISION	La información vectorial no coincide con la presentada en el ortofotomosaico
47	COMISION	La información vectorial no coincide con la presentada en el ortofotomosaico
48	COMISION	La información vectorial no coincide con la presentada en el ortofotomosaico
49	CONFORME	

Tabla 12 Puntos aleatorios analizados para ARABIA

De tal forma que:

TOTALIDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE	AREA (HECTAREAS)
COMISION	13	26%	6.344
CONFORME	37	74%	18.056
TOTAL	**50**	**100%**	**24.4**

Tabla 13 Resultados de evaluación para ARABIA

Por ende y según el resultado de la muestra el producto para este centro poblado se determina **NO CONFORME.** Se hace la observación que se presentó comisión, como se presenta en la siguiente imagen:



Ilustración 30 Comisión en el DGN de ARABIA

Por lo que es necesario se suministre el límite del proyecto para este Centro Poblado y verificar que la información necesaria esta dentro del modelo.

- ✓ **TRIBUNAS CÓRCEGA**

A continuación, se presenta el resultado de los puntos aleatorios analizados:

CONSECUTIVO	TOTALIDAD	OBSERVACION
0	CONFORME	
1	CONFORME	
2	CONFORME	
3-48	CONFORME	**TODOS LOS PUNTOS DEL 3 AL 48 SON CONFORMES**
49	CONFORME	

Tabla 14 Puntos aleatorios analizados para TRIBUNAS CÓRCEGA

De tal forma que, según la muestra, el 100% de los puntos son conformes y por ende el producto para este Centro Poblado se determina Conforme y Aprobado. Sin embargo, se hace la observación que en unas partes del modelo se presentó comisión, como se presenta en la siguiente imagen:

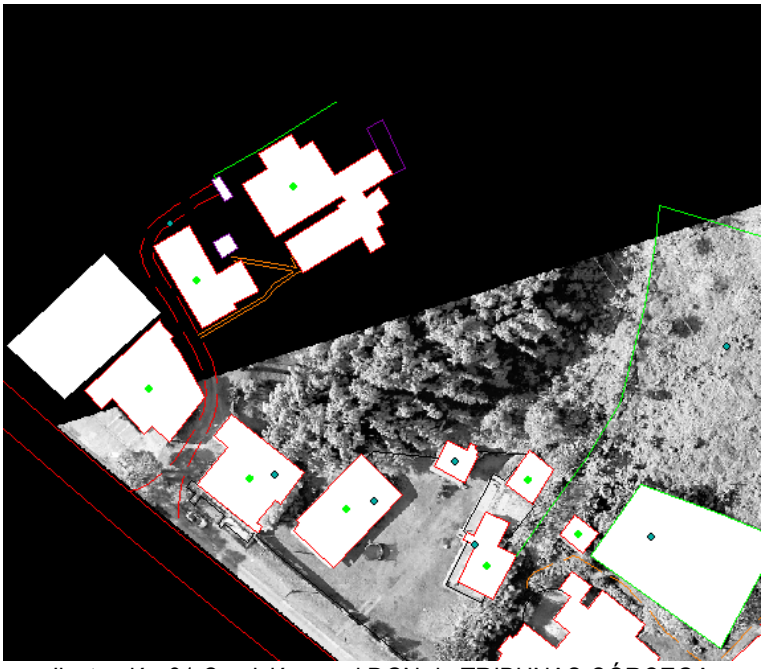


Ilustración 31 Comisión en el DGN de TRIBUNAS CÓRCEGA

Por lo que es necesario se suministre el límite del proyecto para cada uno de los centros poblados y verificar que la información necesaria esta dentro del modelo.

- ✓ **LA BELLA**

A continuación, se presenta el resultado de los puntos aleatorios analizados:

CONSECUTIVO	TOTALIDAD	OBSERVACION
0-27	CONFORME	**TODOS LOS PUNTOS DEL 0 AL 27 SON CONFORMES**
28	COMISION	La información vectorial no coincide con la información presentada en el ortofotomosaico
29	COMISION	La información vectorial no coincide con la información presentada en el ortofotomosaico
30	COMISION	La información vectorial no coincide con la información presentada en el ortofotomosaico
31	COMISION	La información vectorial no coincide con la información presentada en el ortofotomosaico
32	COMISION	La información vectorial no coincide con la información presentada en el ortofotomosaico
33	COMISION	La información vectorial no coincide con la información presentada en el ortofotomosaico
34	COMISION	La información vectorial no coincide con la información presentada en el ortofotomosaico
35	COMISION	La información vectorial no coincide con la información presentada en el ortofotomosaico
36	COMISION	La información vectorial no coincide con la información presentada en el ortofotomosaico
37	COMISION	La información vectorial no coincide con la información presentada en el ortofotomosaico
38	COMISION	La información vectorial no coincide con la información presentada en el ortofotomosaico
39	COMISION	La información vectorial no coincide con la información presentada en el ortofotomosaico
40	COMISION	La información vectorial no coincide con la información presentada en el ortofotomosaico
41	COMISION	La información vectorial no coincide con la información presentada en el ortofotomosaico
42	COMISION	La información vectorial no coincide con la información presentada en el ortofotomosaico
43	COMISION	La información vectorial no coincide con la información presentada en el ortofotomosaico
44	COMISION	La información vectorial no coincide con la información presentada en el ortofotomosaico
45	COMISION	La información vectorial no coincide con la información presentada en el ortofotomosaico
46	COMISION	La información vectorial no coincide con la información presentada en el ortofotomosaico
47	COMISION	La información vectorial no coincide con la información presentada en el ortofotomosaico
48	COMISION	La información vectorial no coincide con la información presentada en el ortofotomosaico
49	COMISION	La información vectorial no coincide con la información presentada en el ortofotomosaico

Tabla 15 Puntos aleatorios analizados para LA BELLA

De tal forma que:

TOTALIDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE	AREA (HECTAREAS)
COMISION	22	44%	12.1
CONFORME	28	56%	15.4
TOTAL	**50**	**100%**	**27.5**

Tabla 16 Resultados de evaluación para LA BELLA

Por ende y según el resultado de la muestra el producto para este centro poblado se determina **NO CONFORME.** Se hace la observación que se presentó comisión, como se presenta en la siguiente imagen:

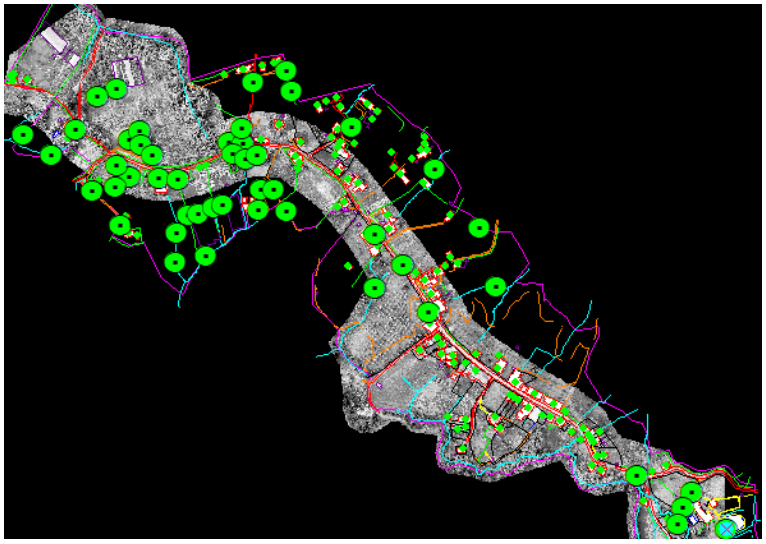


Ilustración 32 Comisión en el DGN de LA BELLA

Por lo que es necesario se suministre el límite del proyecto para cada uno de los centros poblados y verificar que la información necesaria esta dentro del modelo.

- ✓ **LA FLORIDA**

A continuación, se presenta el resultado de los puntos aleatorios analizados:

CONSECUTIVO	TOTALIDAD	OBSERVACION
0	CONFORME	
1-41	CONFORME	**TODOS LOS REGISTROS DEL 1 AL 41 SON CONFORMES**
42	COMISION	La información vectorizada no corresponde con la presentada en el ortofotomosaico
43	COMISION	La información vectorizada no corresponde con la presentada en el ortofotomosaico
44	COMISION	La información vectorizada no corresponde con la presentada en el ortofotomosaico
45	COMISION	La información vectorizada no corresponde con la presentada en el ortofotomosaico
46	COMISION	La información vectorizada no corresponde con la presentada en el ortofotomosaico
47	COMISION	La información vectorizada no corresponde con la presentada en el ortofotomosaico
48	COMISION	La información vectorizada no corresponde con la presentada en el ortofotomosaico
49	COMISION	La información vectorizada no corresponde con la presentada en el ortofotomosaico

Tabla 17 Puntos aleatorios analizados para LA FLORIDA

De tal forma que:

TOTALIDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE	AREA (HECTAREAS)
COMISION	8	16%	4.624
CONFORME	42	84%	24.276
TOTAL	**50**	**100%**	**28.9**

Tabla 18 Resultados de evaluación para LA FLORIDA

Por ende y según el resultado de la muestra el producto para este centro poblado se determina **NO CONFORME.** Se hace la observación que se presentó comisión, como se presenta en la siguiente imagen:

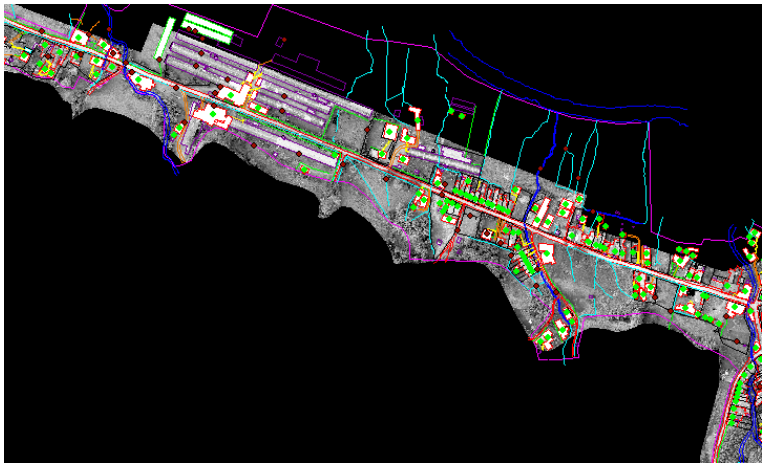


Ilustración 33 Comisión en el DGN de LA FLORIDA

Por lo que es necesario se suministre el límite del proyecto para cada uno de los centros poblados y verificar que la información necesaria esta dentro del modelo.

- ✓ **PUERTO CALDAS**

A continuación, se presenta el resultado de los puntos aleatorios analizados:

CONSECUTIVO	TOTALIDAD	OBSERVACION
0	CONFORME	
1-49	CONFORME	**TODOS LOS REGISTROS DE 1 AL 49 SON CONFORMES**

Tabla 19 Puntos aleatorios analizados para PUERTO CALDAS

De tal forma que, según la muestra, el 100% de los puntos son conformes y por ende el producto para este Centro Poblados se determina Conforme y Aprobado.

- ✓ **CONDINA**

A continuación, se presenta el resultado de los puntos aleatorios analizados:

CONSECUTIVO	TOTALIDAD	OBSERVACION
0	CONFORME	
1-40	CONFORME	**TODOS LOS REGISTROS DEL 1 AL 40 SON CONFORMES**
41	COMISION	se presenta comisión en un área importante en el dgn que no coincide con la Ortofoto
42	COMISION	se presenta comisión en un área importante en el dgn que no coincide con la Ortofoto
43	COMISION	se presenta comisión en un área importante en el dgn que no coincide con la Ortofoto
44	COMISION	se presenta comisión en un área importante en el dgn que no coincide con la Ortofoto
45-49	CONFORME	**TODOS LOS REGISTROS DEL 45 AL 49 SON CONFORMES**

Tabla 20 Puntos aleatorios analizados para CONDINA

De tal forma que:

TOTALIDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE	AREA (HECTAREAS)
COMISION	4	8.0%	0.384
CONFORME	46	92.0%	4.416
TOTAL	**50**	**100%**	**4.8**

Tabla 21 Resultados de evaluación para CONDINA

Por ende y según el resultado de la muestra el producto para este centro poblado se determina **NO CONFORME.** Se hace la observación que se presentó comisión, como se presenta en la siguiente imagen:

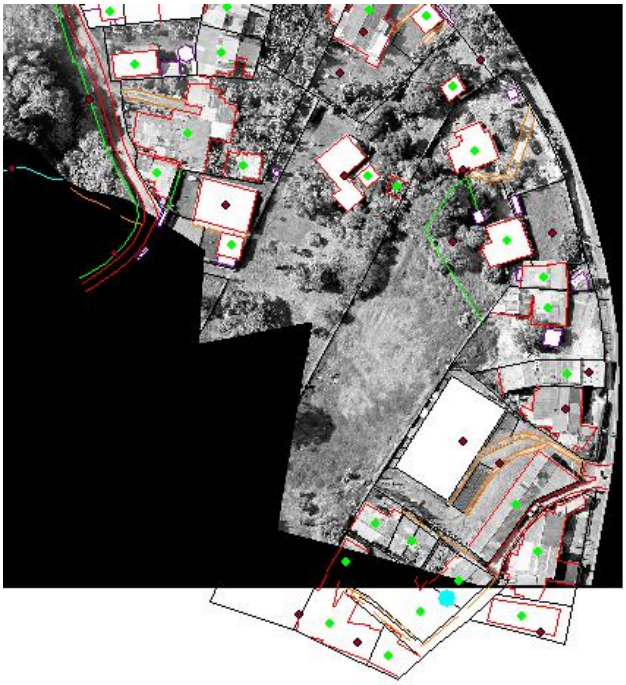


Ilustración 34 Comisión en el DGN de CONDINA

Por lo que es necesario se suministre el límite del proyecto para este Centro Poblado y verificar que la información necesaria esta dentro del modelo.

- ✓ **ALTAGRACIA**

A continuación, se presenta el resultado de los puntos aleatorios analizados:

CONSECUTIVO	TOTALIDAD	OBSERVACION
0-18	CONFORME	**TODOS LOS REGISTROS DEL 0 AL 18 SON CONFORMES**
19	COMISION	La información vectorial no corresponde con la información presentada en el ortofotomosaico
20	COMISION	La información vectorial no corresponde con la información presentada en el ortofotomosaico
21	COMISION	La información vectorial no corresponde con la información presentada en el ortofotomosaico
22	COMISION	La información vectorial no corresponde con la información presentada en el ortofotomosaico
23	COMISION	La información vectorial no corresponde con la información presentada en el ortofotomosaico
24	COMISION	La información vectorial no corresponde con la información presentada en el ortofotomosaico
25	COMISION	La información vectorial no corresponde con la información presentada en el ortofotomosaico
26	COMISION	La información vectorial no corresponde con la información presentada en el ortofotomosaico
27	COMISION	La información vectorial no corresponde con la información presentada en el ortofotomosaico
28	COMISION	La información vectorial no corresponde con la información presentada en el ortofotomosaico
29	COMISION	La información vectorial no corresponde con la información presentada en el ortofotomosaico
30	COMISION	La información vectorial no corresponde con la información presentada en el ortofotomosaico
31-49	CONFORME	**TODOS LOS REGISTROS DEL 31 AL 49 SON CONFORMES**

Tabla 22 Puntos aleatorios analizados para ALTAGRACIA

De tal forma que:

TOTALIDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE	AREA (HECTAREAS)
COMISION	12	24%	8.472
CONFORME	38	76%	26.828
TOTAL	**50**	**100%**	**35.3**

Tabla 23 Resultados de evaluación para ALTAGRACIA

Por ende y según el resultado de la muestra el producto para este centro poblado se determina **NO CONFORME.** Se hace la observación que se presentó comisión, como se presenta en la siguiente imagen:



Ilustración 35 Comisión en el DGN de ALTAGRACIA

Por lo que es necesario se suministre el límite del proyecto para este Centro Poblado y verificar que la información necesaria esta dentro del modelo.

7.2.2.3. CONCLUSION:

Se determina que el DGN para los centros poblados: Tribunas Córcega y Puerto Caldas es conforme, sin embargo, se hace la salvedad que es prudente se suministre el límite de los mismos dado que en todos los casos se presenta Comisión en los límites de los centros.

7.2.3. BASE DE DATOS CARTOGRAFICA

ÁREA DE LA GDB "Carto1000_Producto2_Pereira_Dosquebradas_LaVirginia"

El área revisada en la GDB es el 84,36% del área del Producto 2 que corresponde a 131,81 ha de 156,24 ha contiene los centros poblados de Condina, Puerto Caldas, Tribunas Córcega, El Manzano, La Florida, La Bella y Altagracia.

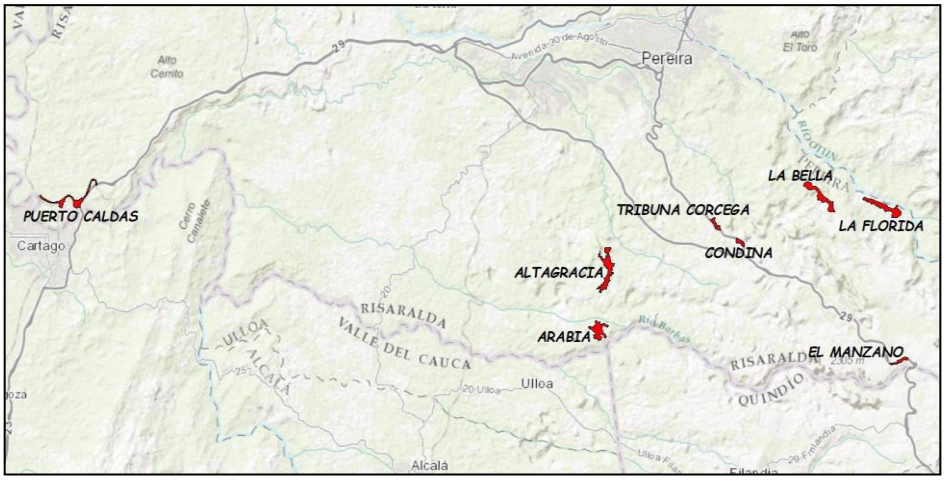


Ilustración 36 Ubicación de las cabeceras Municipales Producto 2

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

por Omisión: evalúa los objetos omitidos
por Comisión: evalúa los objetos excedentes

7.2.3.1. FEATURE CLASS TRANSPORTE

7.2.3.1.1. TOTALIDAD

EN LAS ZONAS DE:

ZONA DE ARABIA No hay restitución fotogramétrica.
ZONA DE CONDINA, ZONA DE PUERTO CALDAS, ZONA DE TRIBUNAS CORCEGA, ZONA EL MANZANO, ZONA LA FLORIDA, ZONA LA BELLA Y ZONA ALTAGRACIA se encontró:

Omisión: Se encontraron un total de 10 elementos omitidos en la base de datos geográfica correspondiente a un porcentaje de 1.1% el cual se encuentra por debajo de lo establecido en la resolución (3%), lo que indica que el conjunto de datos es conforme. A continuación, se presentan algunos ejemplos:



Ilustración 37 Ejemplos de omisión GDB Producto 2

Comisión: No se encontraron elementos excedentes en la base de datos geográfica, lo que indica que el conjunto de datos es conforme.

7.2.3.1.2. CONSISTENCIA LOGICA

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.

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 Via. 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.

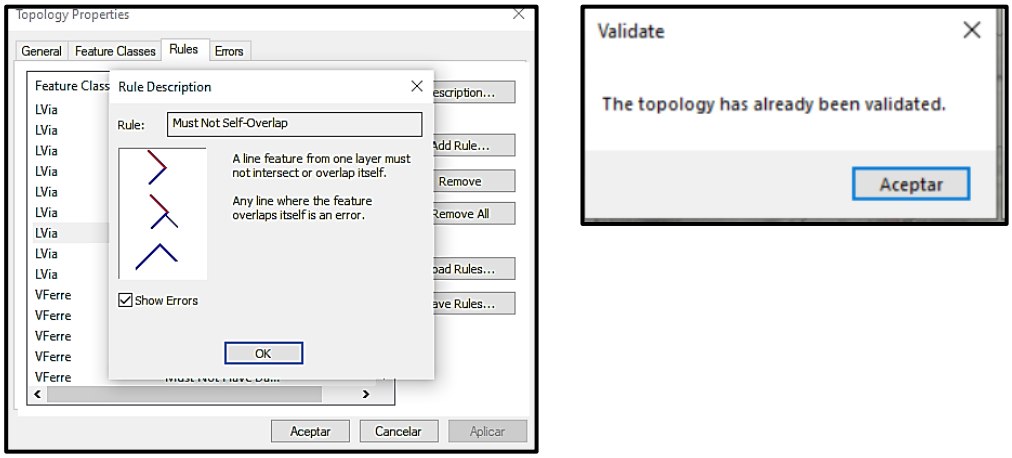


Ilustración 38 Topología FEATURE CLASS TRANSPORTE

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 Geográficos CARTOGRAFÍA BÁSICA DE COLOMBIA v2.11:

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

Via

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

Ilustración 39 Dominios FEATURE CLASS TRANSPORTE Producto 2

7.2.3.1.3. EXACTITUD DE POSICION ABSOLUTA

Conforme teniendo en cuenta el documento de VERIFICACIÓN DE EXACTITUD POSICIONAL MEDIDA EN ORTO10 Y EN EL MDT1 suministrado por ISATECH.

RESULTADOS: PLANIMETRIA - ORTO10	
NÚMERO DE PUNTOS (n):	25 pts
MEDIA:	0.113 m
ERROR MEDIO CUADRÁTICO DEL PROYECTO	**0.133 m**
ERROR MEDIO CUADRÁTICO MAX. PERMITIDO (1K)	**0.300 m**
DESV. ESTÁNDAR	0.073 m

Ilustración 40 Exactitud de Posición Absoluta FEATURE CLASS TRANSPORTE Producto 2

7.2.3.1.4. EXACTITUD TEMATICA

Exactitud de clasificación: No se encontraron elementos mal clasificados por lo tanto el conjunto de datos es conforme.

Exactitud de atributos cualitativos: Se encontraron algunos objetos con datos nulos que se encuentran a continuación:

Limite_Via	**Via**
LVIdentif	VIdentif VEstado

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

7.2.3.2. FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO

7.2.3.2.1. TOTALIDAD

EN LAS ZONAS DE:
ZONA DE ARABIA **No hay restitución fotogramétrica**.
ZONA DE CONDINA, ZONA DE PUERTO CALDAS, ZONA DE TRIBUNAS CORCEGA, ZONA EL MANZANO, ZONA LA FLORIDA, ZONA LA BELLA Y ZONA ALTAGRACIA se encontró:

Omisión: Se encontró un total de 19 elementos omitidos en la base de datos geográfica correspondiente a un porcentaje de 0.87% el cual se encuentra por debajo de lo establecido en la resolución (3%), lo que indica un cumplimiento por parte del contratista **(CONFORME)**, sin embargo, **se evidencia la falta de datos en: Construccion_P, Parametro**. A continuación, se presentan algunos ejemplos:

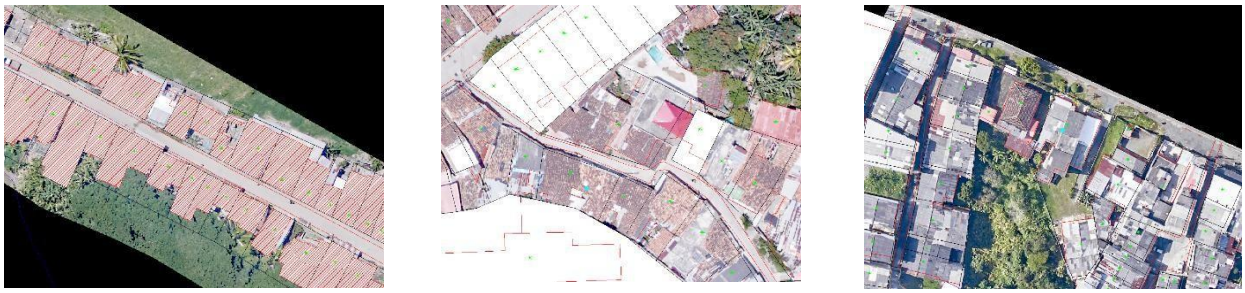


Ilustración 41 Ejemplos de omisión FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO Producto 2

Comisión: Se encontró un total de 1 elemento en la base de datos geográfica correspondiente a un porcentaje de 0.05% el cual se está por debajo de lo establecido en la resolución (3%), lo que indica un cumplimiento por parte del contratista **(CONFORME)**. A continuación, se presenta el ejemplo el cual se encuentra dentro del shape de puntos entregado con el numero 5:



Ilustración 42 Ejemplo comisión FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO Producto 2

7.2.3.2.2. CONSISTENCIA LOGICA

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.

Consistencia topológica: Si se verifican las reglas topológicas entre los objetos contenidos en el feature class, se encuentra la siguiente información: 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**.

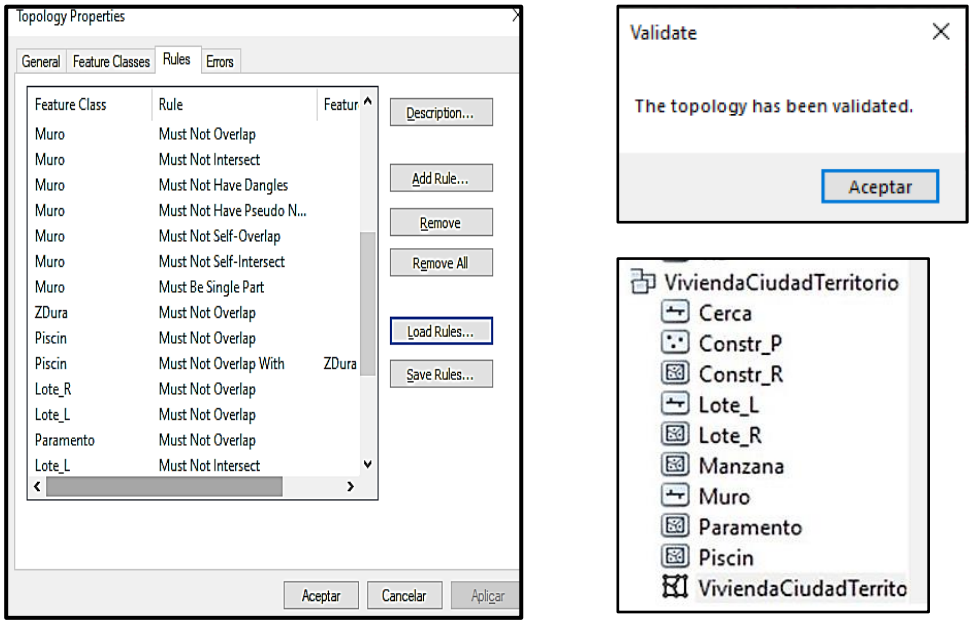


Ilustración 43 Topología FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO Producto 2

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 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

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

Piscina

Field Name	Data Type
OBJECTID	Object ID
SHAPE	Geometry
PiIdentif	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

Ilustración 44 Dominios FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO Producto 2

7.2.3.2.3. EXACTITUD POSICIÓN ABSOLUTA

Conforme teniendo en cuenta el documento de VERIFICACIÓN DE EXACTITUD POSICIONAL MEDIDA EN ORTO10 Y EN EL MDT1 suministrado por ISATECH.

RESULTADOS: PLANIMETRIA - ORTO10	
NÚMERO DE PUNTOS (n):	25 pts
MEDIA:	0.113 m
ERROR MEDIO CUADRÁTICO DEL PROYECTO	**0.133 m**
ERROR MEDIO CUADRÁTICO MAX. PERMITIDO (1K)	**0.300 m**
DESV. ESTÁNDAR	0.073 m

7.2.3.2.4. EXACTITUD TEMATICA

Exactitud de clasificación: Se encontró un total de 1 elemento en la base de datos geográfica correspondiente a un porcentaje de 0.15% el cual se está por debajo de lo establecido en la resolución (3%), lo que indica un cumplimiento por parte del contratista **(CONFORME)**.

Exactitud de atributos cualitativos: Se encontraron algunos objetos sin registros: Construccion_P, Paramento; también existen datos nulos que se encuentran a continuación:

Paramento	**Construccion_p**
Symbol	CIndentif
	CTipo.
	CCategor
	CDescrip

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

7.2.3.3. FEATURE CLASS HIDROGRAFIA

ZONA DE ARABIA No hay restitución fotogramétrica.

ZONAS DE: CONDINA, PUERTO CALDAS, TRIBUNAS CORCEGA, EL MANZANO, LA FLORIDA, LA BELLA Y ALTAGRACIA se encontró:

7.2.3.3.1. TOTALIDAD

Omisión: Se encontraros 40 elementos omitidos en la base de datos geográfica correspondiente un porcentaje de 21%. Por lo tanto, el conjunto de datos es NO aceptable, debido a que el área afectada impide la identificación de elementos básicos del feature class Drenaj_L. A continuación, se presentan algunos ejemplos de las omisiones en esta zona:

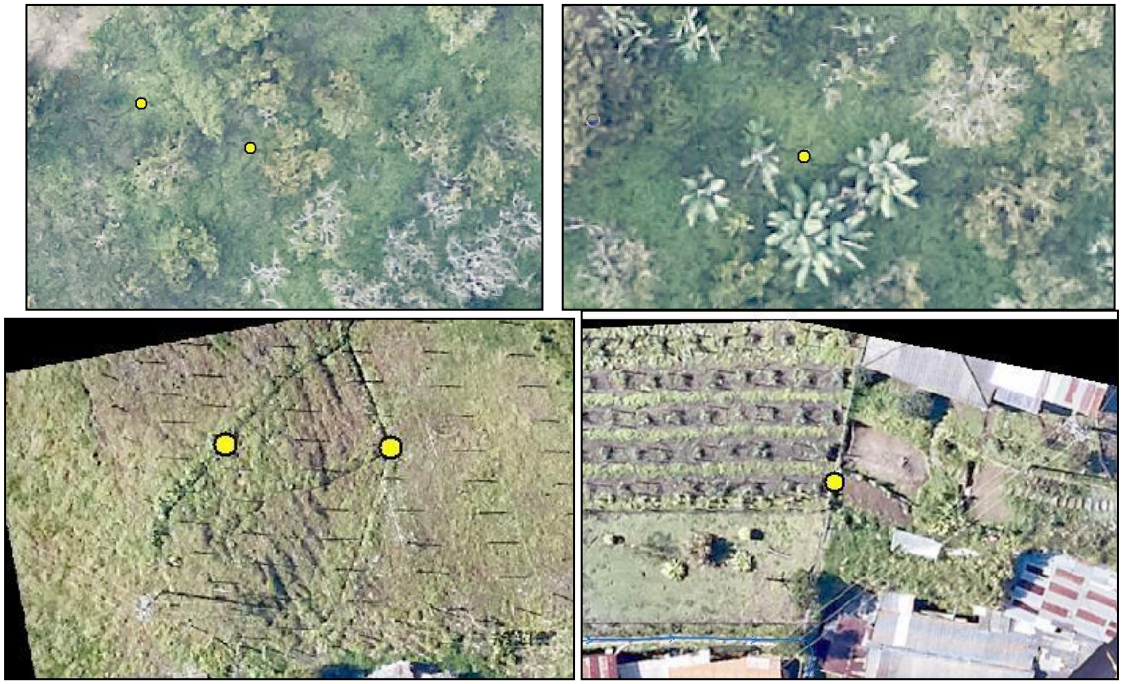


Ilustración 45 Ejemplos FEATURE CLASS HIDROGRAFIA Producto 2

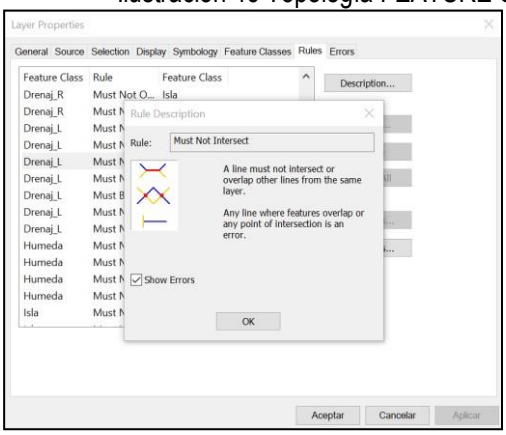
Comisión: No se encontraron elementos excedentes en la base de datos geográfica, lo que indica que el conjunto de datos es conforme.

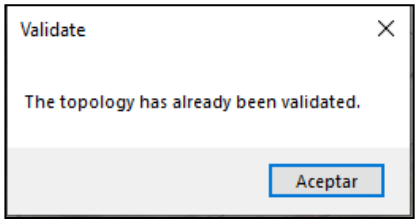
7.2.3.3.2. CONSISTENCIA LOGICA

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.

Consistencia topológica: En el conjunto de datos se validaron las reglas topológicas entre los objetos contenidos en los feature class: Drenaj_L, Drenaj_R y Dagua_R. 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.

Ilustración 46 Topología FEATURE CLASS HIDROGRAFIA Producto 2





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 es NO conforme, debido a que los elementos contienen atributos que no corresponden con el modelo de datos definido en el Catálogo de Objetos IGAC.

Drenaj_L **Drenaj_R**

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

Field Name	Data Type
OBJECTID	Object ID
SHAPE	Geometry
DIdentif	Text
DTipo	Text
DNombre	Text
RuleID	Long Integer
Override	Blob
SHAPE_Length	Double
SHAPE_Area	Double

DAgua_R

Field Name	Data Type
OBJECTID	Object ID
SHAPE	Geometry
DAIdentif	Text
DATipo	Short Integer
RuleID	Long Integer
Override	Blob
SHAPE_Length	Double
SHAPE_Area	Double

Ilustración 47 Dominios FEATURE CLASS HIDROGRAFIA Producto 2

7.2.3.3.3. EXACTITUD DE POSICION ABSOLUTA O RELATIVA

Conforme teniendo en cuenta el documento de VERIFICACIÓN DE EXACTITUD POSICIONAL MEDIDA EN ORTO10 Y EN EL MDT1 suministrado por ISATECH.

RESULTADOS: PLANIMETRIA - ORTO10	
NÚMERO DE PUNTOS (n):	25 pts
MEDIA:	0.113 m
ERROR MEDIO CUADRÁTICO DEL PROYECTO	**0.133 m**
ERROR MEDIO CUADRÁTICO MAX. PERMITIDO (1K)	**0.300 m**
DESV. ESTÁNDAR	0.073 m

Tabla 24 Exactitud De Posición Absoluta FEATURE CLASS HIDROGRAFIA Producto 2

7.2.3.3.4. EXACTITUD TEMATICA

Exactitud de clasificación: No se encontraron elementos mal clasificados, por lo tanto, el conjunto de datos es conforme.

Exactitud de atributos cualitativos: Se encontraron elementos con datos nulos: Drenaj_L, Drenaj_R y DAgua_R, por lo tanto, el conjunto de datos es NO conforme.

Drenaj_L

Table

Drenaje_L

OBJECTID *	SHAPE *	DIdentif	DEstado	DDisperso	DNombre	RuleID	SHAPE_Length
97	Polyline Z	<Null>	Intermitente	NO	<Null>	Intermitente, NO	102,17566
98	Polyline Z	<Null>	Intermitente	NO	<Null>	Intermitente, NO	27,981366
99	Polyline Z	<Null>	Intermitente	NO	<Null>	Intermitente, NO	241,415135
100	Polyline Z	<Null>	Intermitente	NO	<Null>	Intermitente, NO	66,270858
101	Polyline Z	<Null>	Intermitente	NO	<Null>	Intermitente, NO	44,285975
102	Polyline Z	<Null>	Intermitente	NO	<Null>	Intermitente, NO	992,606905
103	Polyline Z	<Null>	Permanente	<Null>	<Null>	Canal	41,963865
104	Polyline Z	<Null>	Permanente	<Null>	<Null>	Canal	73,055578
105	Polyline Z	<Null>	Permanente	<Null>	<Null>	Canal	29,016598
106	Polyline Z	<Null>	Permanente	<Null>	<Null>	Canal	23,135146
108	Polyline Z	<Null>	Permanente	<Null>	<Null>	Canal	63,174175
109	Polyline Z	<Null>	Permanente	<Null>	<Null>	Canal	38,805833

1 (0 out of 136 Selected)

Drenaje_L

Drenaj_R

Table

Drenaje_R

OBJECTID *	SHAPE *	DIdentif	DTipo	DNGeograf	RuleID	SHAPE_Length	SHAPE_Area
7	Polygon Z	<Null>	Cuerpo de agua	<Null>	Cuerpo de Agua	190,760173	410,649654
8	Polygon Z	<Null>	Cuerpo de agua	<Null>	Cuerpo de Agua	846,534342	1692,678114
9	Polygon Z	<Null>	Cuerpo de agua	<Null>	Cuerpo de Agua	183,552306	114,168232
10	Polygon Z	<Null>	Cuerpo de agua	<Null>	Cuerpo de Agua	714,799266	514,491814
11	Polygon Z	<Null>	Cuerpo de agua	<Null>	Cuerpo de Agua	91,160708	56,152219
12	Polygon Z	<Null>	Cuerpo de agua	<Null>	Cuerpo de Agua	870,262538	7983,687316
13	Polygon Z	<Null>	Cuerpo de agua	<Null>	Cuerpo de Agua	752,34555	1524,733716
14	Polygon Z	<Null>	Canal	<Null>	Canal	48,419977	22,46435
15	Polygon Z	<Null>	Canal	<Null>	Canal	26,27167	7,36074

1 (0 out of 9 Selected)

Drenaje_R

DAgua_R

Table

Deposito_Agua_R

OBJECTID *	SHAPE *	DAIdentif *	DATipo	RuleID	SHAPE_Length	SHAPE_Area
1	Polygon Z	<Null>	Reservorio	Reservorio	31,299872	55,184318
2	Polygon Z	<Null>	Reservorio	Reservorio	37,471082	73,377396
3	Polygon Z	<Null>	Laguna	Laguna	98,2131	705,836727
4	Polygon Z	<Null>	Reservorio	Reservorio	41,695023	98,277182
5	Polygon Z	<Null>	Reservorio	Reservorio	34,163613	70,727378
6	Polygon Z	<Null>	Reservorio	Reservorio	14,127653	10,890411
7	Polygon Z	<Null>	Reservorio	Reservorio	14,875277	9,24215
8	Polygon Z	<Null>	Reservorio	Reservorio	14,702394	9,323215
9	Polygon Z	<Null>	Reservorio	Reservorio	27,322892	42,685073
10	Polygon Z	<Null>	Reservorio	Reservorio	28,92264	49,467317

1 (0 out of 10 Selected)

Deposito_Agua_R

Ilustración 48 Elementos con datos nulos FEATURE CLASS HIDROGRAFIA Producto 2

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.

7.2.3.4. NOTAS RESPECTO A LA INFORMACION ENTREGADA

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 donde se encuentra almacenada la toponimia de los objetos a entregar, relacionados en la Tabla 1 Objetos geográficos para restitución del Anexo Técnico 1.

Nota 3: En necesario que se aclare que atributos son obligatorios en cada uno de los objetos relacionados en la Tabla 1 Objetos geográficos para restitución del Anexo Técnico 1, debido a que esto no se especifica en el Catálogo de Objetos Geográficos CARTOGRAFÍA BÁSICA DE COLOMBIA v2.11.

Nota 4: La evaluación de la exactitud de posición se revisó teniendo en cuenta el documento de VERIFICACIÓN DE EXACTITUD POSICIONAL MEDIDA EN ORTO10 Y EN EL MDT1 suministrado por ISATECH.

Nota 5: La GDB contiene elementos que no están en el Anexo Técnico 1, por ende, no son objeto de revisión, por lo tanto, para futuras entregas, se sugiere eliminar estos elementos geográficos de la GDB, no modificar la estructura original de la GDB disponible por el IGAC

Nota 6: Es necesario que el contratista proporcione una descripción de cada uno de los puntos tenidos en cuenta para la evaluación de la exactitud de posición que se encuentran en el documento de VERIFICACIÓN DE EXACTITUD POSICIONAL MEDIDA EN ORTO10 Y EN EL MDT1.

7.3. PRODUCTO 3

7.3.1. PROCESO FOTOGRAMETRICO

Se presenta el siguiente informe del Producto 3 Escala 1:5.000.



Ilustración 49 Ubicación Producto 3 Color Naranja

Se entrega en conjunto los insumos cartográficos para los productos 2 y 3 (color rojo y naranja respectivamente) en cuanto a actividades, razón por la cual los temas de revisión documental y de información para los procesos Toma Fotografías, Control Geodésico, Aerotriangulación y Restitución fotogramétrica digital serán considerados como parte integral de la revisión del producto 2 y 3, dentro de este informe, debido a que la captura de la información se realizó en la mayor escala referente al producto 2. En este informe se tendrá en cuenta los productos Ortofotomosaico y el Modelo Digital de Elevaciones solamente del producto 3.

7.3.1.1. Validación de insumos

Los insumos generados durante el proceso fotogramétrico del producto 2 es considerado dentro de la revisión conjunta con el producto 3, porque se hizo una sola captura para los dos productos en la escala de más detalle, los procesos como Toma Fotografías, Control Geodésico, Aerotriangulación y Restitución fotogramétrica digital, están contemplados para los 2 productos como 1 solo, su análisis se realiza con la mayor área de cubrimiento, ya que si se mira solo el producto 2 la información parcial no generaría un adecuado resultado del análisis de calidad, estos insumos generados son producidos para el producto 3 con las condiciones del producto 2, con la ventaja de un mayor nivel de detalle en la información, por lo cual no se genera ningún incumplimiento respecto a la producción de los insumos.

7.3.1.1.1. Toma de Fotografías aéreas

Se considera el análisis de la planeación y obtención de la información que permita la obtención de los productos cartográficos.

7.3.1.1.1.1. Chequeo de productos entregados

Se verifica que existan los productos necesarios para su revisión de acuerdo a la normatividad vigente y el anexo técnico:

INFORMACIÓN NECESARIA PARA VERIFICAR	EXISTENCIA	OBSERVACIÓN
Informe de condiciones hidrometeorológicas	SI	

Autorizaciones para la operación aérea	SI	
Plan de Vuelo	SI	
Certificado de calibración del sensor.	Si	
Resultados de la calibración del sensor	SI	
Certificado de calibración in situ (certificado de validación del instrumento para la toma de datos).	NO	
Fotografías Originales TIFF	SI	
Orientación absoluta de cada imagen.	SI	
Fotocentro ajustado en formato *.TXT	NO	

Ilustración 50 Chequeo de Productos Entregados Fotos Aéreas

7.3.1.1.1.2. Revisión de la información.

Se procede a revisar la información entregada de acuerdo a la lista de chequeo

7.3.1.1.1.2.1. Informe de condiciones hidrometeorológicas

Se entregan los informes semanales meteorológicos de los meses de marzo, abril, mayo, junio y julio, con sus respectivos anexos diarios, de acuerdo a la imagen GOES y datos del IDEAM se recibe conforme de acuerdo a lo planteado en el plan de trabajo. Se consideran **CONFORMES** los informes.

INFORME_TIEMPO_25_al_28_de_marzo_de_2021_VF_SI.pdf
INFORME_TIEMPO_29_de_marzo_al_04_de_abril_de_2021.pdf
INFORME_TIEMPO_05_al_11_de_abril_de_2021.pdf
INFORME_TIEMPO_12_al_18_de_abril_de_2021.pdf
INFORME_TIEMPO_19_al_25_de_abril_de_2021.pdf
INFORME_TIEMPO_26_de_abr_al_02_de_mayo_de_2021.pdf
INFORME_TIEMPO_03_al_09_de_mayo_de_2021.pdf
INFORME_TIEMPO_10_al_16_de_mayo_de_2021.pdf
INFORME_TIEMPO_17_al_23_de_mayo_de_2021.pdf
INFORME_TIEMPO_24_al_30_de_mayo_de_2021.pdf
INFORME_TIEMPO_07_al_13_de_Junio.pdf
INFORME_TIEMPO_14_al_20_de_Junio.pdf
INFORME_TIEMPO_21_al_27_de_Junio.pdf
INFORME_TIEMPO_31_de_may_al_30_de_junio.pdf
INFORME_TIEMPO_05_al_11_de_Julio

7.3.1.1.1.2.2. Autorizaciones para la operación aérea

Se hace entrega de 4 permisos expedidos por La Autoridad Aeronáutica de la Aviación de Estado siendo la documentación presentada **CONFORME**

Autorizacion_39953 180321 - 180421.pdf
Autorizacion_40345 240321 - 240521.pdf
Autorizacion_40617 220521 - 220621.pdf
Autorizacion_40908 230621 - 230721.pdf

7.3.1.1.1.2.3. Plan de Vuelo

Se hace entrega del plan de vuelo donde se presentan 2 alternativas cumpliendo con los Traslapes Horizontales, Traslapes longitudinales, GSD de Captura y Distribución de Puntos de Foto control (estos últimos presentes en el informe de foto control), se incluye además las especificaciones de los equipos, tanto aeronaves como sensores. El documento es **CONFORME**

PEREIRA DOS QUEBRADAS LA VIRGINIA		
ALTURA PROMEDIO	mts	ft
	800	2624
VELOCIDAD	50mts/s-180km/h	
FOV	60	
PRR	240	
CANTIDAD DE FOTOS PROYECTO TOTAL	6200	
NUMERO DE FAJAS	163	
RECUBRIMIENTO LONGITUDINAL	70%	
RECUBRIMIENTO TRANSVERSAL	30%	
GSD (m)	0.1	
DENSIDAD (PT/M2)	3.4	

PEREIRA DOS QUEBRADAS LA VIRGINIA		
ALTURA PROMEDIO	mts	ft
	800	2624
VELOCIDAD	50mts/s-180 km/h	
FOV	60	
PRR	240	
CANTIDAD DE FOTOS PROYECTO TOTAL	5717	
NUMERO DE FAJAS	157	
RECUBRIMIENTO LONGITUDINAL	70%	
RECUBRIMIENTO TRANSVERSAL	30%	
GSD (m)	0.1	
DENSIDAD (PT/M2)	3.4	

Ilustración 51 Planes de Vuelo

7.3.1.1.1.2.4. Certificado de calibración del sensor.

Se entregan certificados de calibración dentro de la siguiente documentación en el archivo IXU-RS-1000 RGB YD30003.pdf, calibration_Report_Harrier_68_H68_035.pdf y CALIBRACION Y FACTURAS DE EQUIPOS Y SOFTWARE.pdf y CALIBRACION Y FACTURAS DE EQUIPOS Y SOFTWARE.pdf

Se afirma en el último documento “Es importante mencionar que los sensores ópticos como lo son la cámara fotogramétrica y el sensor LiDAR cuentan con certificados de calibración los cuales fueron involucrados en el presente informe, los certificados de calibración se encuentran vigentes puesto que no se han realizado modificaciones ni mantenimientos que involucren la integridad y posición de los componentes de los equipos, el procedimiento que se realiza para verificar el correcto funcionamiento de los sensores es realizar un vuelo de verificación de calibración periódicamente el cual consiste en identificar unos valores iniciales con puntos de control en campo los cuales se procesan en oficina y se verifica la precisión de los sensores tomando como referencia estos puntos de control, en caso de encontrar diferencias fuera de un rango aceptable o de realizar modificaciones y mantenimientos que involucren la integridad y posición de los componentes de los equipos se realizará una nueva calibración.” Considerándose el insumo **CONFORME**

7.3.1.1.1.2.5. Resultados de la calibración del sensor

Se entregan certificados de calibración dentro de la siguiente documentación en el archivo IXU-RS-1000 RGB YD30003.pd, de la cámara PhaseOne IXU-1000-R, RGB filter, con resultados para parámetros USGS, Australia e IMPHO, con valores de distorsión muy bajos (menores a 10^{-5}) del 9 de abril de 2018

En el documento Calibration_Report_Harrier_68_H68_035.pdf, con la aprobación de la calibración de vuelo, sistema LiDAR Calibrado, lentes RGB calibrados, con calibración verificada el 11/02/2015. Considerándose el insumo **CONFORME**

7.3.1.1.1.2.6. Certificado de calibración in situ (certificado de validación del instrumento para la toma de datos).

No se encuentra dicho soporte por lo cual se considera **NO CONFORME**

7.3.1.1.1.2.7. Fotografías Originales TIFF

Se reciben 5362 fotografías aéreas originales en formato TIFF para el producto 3 y 340 para el producto 2, o bloque total de 5681 fotografías por lo que se considera **CONFORME**

7.3.1.1.1.2.8. Orientación absoluta de cada imagen.

Se recibe archivo exterior_orientation_geocol04.xls con los datos de ID, px, py, pz, omega, phi y kappa, de 5681 fotografías aéreas, por lo cual se considera **CONFORME**

7.3.1.1.1.2.9. Fotocentro ajustado en formato *.TXT

No se encuentra dicho soporte por lo cual se considera **NO CONFORME**

7.3.1.1.2. Control geodésico

El cliente emplea para el proyecto las estaciones permanentes de Ibagué y Zarzal (IBAG y ZARZ) de donde se trasladaron las coordenadas y alturas para la densificación de la red geodésica en el proyecto.

7.3.1.1.2.1. Chequeo de productos entregados

Se verifica que existan los productos necesarios para su revisión de acuerdo a la normatividad vigente y el anexo técnico:

INFORMACIÓN NECESARIA PARA VERIFICAR	EXISTENCIA	OBSERVACIÓN
Archivos Rinex de puntos base (ECO y pasivos) y Rover.	SI	
Circuito de nivelación GNSS.	NO	
Parámetros instrumentales de antenas GPS.	SI	
Hojas de campo (registros físicos de la captura).	NO	
Descripción de los vértices geodésicos (red pasiva).	SI	
Informe de procedimiento de cálculo.	SI	

Tabla 25 Chequeo de Productos Entregados Control Geodésico

7.3.1.1.2.2. Revisión de la información.

Se procede a revisar la información entregada de acuerdo a la lista de chequeo

7.3.1.1.2.2.1. Archivos Rinex de puntos base (ECO y pasivos) y Rover.

Se entregan datos de 6 días diferentes de 30 puntos diferentes en formatos Rinex nativos siendo **CONFORMES**

7.3.1.1.2.2.2. Circuito de nivelación GNSS.

No se entrega los circuitos de nivelación GNSS dándole a este ítem **NO CONFORME**

7.3.1.1.2.2.3. Parámetros instrumentales de antenas GPS.

En el informe “2021-09-ISATECH-RISARALDA A-B.docx” en el numeral 7 se encuentran los parámetros instrumentales de las antenas GPS TRIMBLE con su respectivo gráfico y procesamiento en el software del fabricante siendo **CONFORME**

7.3.1.1.2.2.4. Hojas de campo (registros físicos de la captura).

No se encontró el registro físico de las carteras de campo ni evidencia del posicionamiento de los puntos de la red geodésica, quedando de esta manera **NO CONFORME**.

7.3.1.1.2.2.5. Descripción de los vértices geodésicos (red pasiva).

Se entregan las fichas de descripción de los todos los puntos tomados para el fotocontrol incluyendo las bases que conforman la red geodésica, donde se puede detallar la zona donde está ubicado y georreferenciado el punto, las fotografías del registro físico de cada uno y las coordenadas finales del cálculo junto con una breve descripción de la captura. Quedando de esta manera CONFORME



Ilustración 52 Descripción de los vértices geodésicos

7.3.1.1.2.2.6. Informe de procedimiento de cálculo.

En las observaciones del informe de procedimientos de cálculos podemos observar que en equipos empleados hay equipos LEICA y GEOMAX, pero no se encuentran los parámetros de antena ni procesamiento de estos equipos, sin especificar si fueron utilizados o no en el proyecto, tampoco se evidencio el proceso de la nivelación GNSS dándole como resultado al informe **NO CONFORME**

7.3.1.1.3. Aerotriangulación

7.3.1.1.3.1. Chequeo de productos entregados

Se verifica que existan los productos necesarios para su revisión de acuerdo a la normatividad vigente y el anexo técnico:

INFORMACIÓN NECESARIA PARA VERIFICAR	EXISTENCIA	OBSERVACIÓN
Sistema de referencia (dátum y proyección).	SI	
Coordenadas finales de puntos de fotocontrol y descripciones.	SI	
Orientación absoluta de cada imagen: para armar el bloque Aerotriangulado.	SI	
Resultados de calibración del sensor para el caso de drones	N/A	
Certificado de calibración del sensor.	SI	
Puntos de la Red Geodésica pasiva IGAC y puntos de fotocontrol validados de otros proyectos (base de datos de puntos de fotocontrol.	SI	
Información vectorial o demás información utilizada (opcional).	N/A	

Tabla 26 Chequeo de productos entregados Aerotriangulación

7.3.1.1.3.2. Revisión de la información.

Se procede a revisar la información entregada de acuerdo a la lista de chequeo

7.3.1.1.3.2.1. Sistema de referencia (dátum y proyección).

Se revisa el sistema de referencia del bloque Aerotriangulados correspondiendo al marco Geocéntrico Nacional de referencia por lo cual es **CONFORME**

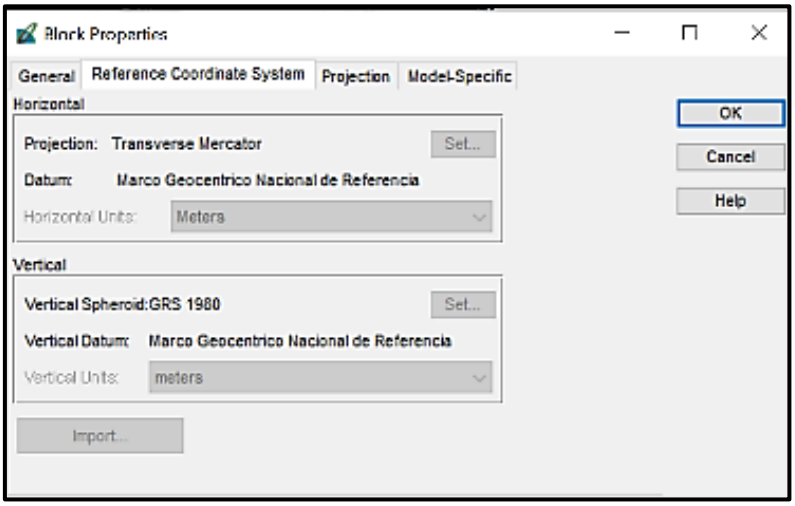


Ilustración 53 Sistema de referencia espacial del Bloque Aerotriangulado

7.3.1.1.3.2.2. Coordenadas finales de puntos de fotocontrol y descripciones.

En el informe "INFORME FINAL DE TRABAJOS TOPOGRÁFICOS PARA RED DE PUNTOS DE FOTO CONTROL EN LOS MUNICIPIOS DE BENALCÁZAR EN EL DEPARTAMENTO DE CALDAS, MARSELLA, LA VIRGINIA, SANTA ROSA DE CABAL, DOSQUEBRADAS, PEREIRA EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA Y CARTAGO EN EL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA." Se entregan 2 bloques de información con su proceso descrito y verificado para las coordenadas planas del bloque A y B

Bloque A

ID	Este (M)	Norte (M)	Elevación (M)
NP-178-W	1137161.070	1022826.567	1195.221
NP-B94-CW-4	1130738.571	1018049.784	914.456
NP-B155-W	1159540.104	1015278.807	1879.965
PFCA-01	1134697.140	1037056.485	912.047
PFCA-02	1129981.414	1030937.297	901.309
PFCA-03	1127592.016	1023798.149	905.222
PFCA-04	1137334.458	1016599.233	1186.831
PFCA-05	1165520.272	1015243.948	1815.843
PFCA-06	1164538.098	1012605.807	2073.779
PFCA-07	1144473.170	1014441.177	1234.925
PFCA-08	1158015.668	1013133.293	1815.872
PFCA-09	1159871.978	1014848.895	1890.242
PFCA-10	1159916.176	1022827.851	1716.713
PFCA-11	1157439.028	1021080.329	1633.991
PFCA-12	1159728.113	1027902.332	1812.571
PFCA-13	1153428.399	1031594.759	1698.446
PFCA-14	1147764.873	1032008.633	1742.495
PFCA-15	1158535.386	1031161.007	1769.845
PFCA-16	1141710.421	1032148.097	1051.984
PFCA-17	1138809.509	1035677.903	1242.615
PFCA-18	1151708.963	1026027.617	1469.546
PFCA-19	1143949.149	1025112.279	1213.905
PFCA-20	1138836.466	1026193.055	1149.717
PFCA-21	1135904.221	1030994.208	900.342
PFCA-22	1133956.631	1023449.156	1088.396
PFCA-23	1139682.487	1021826.709	1188.961
PFCA-24	1144980.453	1020864.102	1233.613
PFCA-25	1151861.609	1021015.253	1430.620
PFCA-26	1147929.162	1017997.178	1278.815
PFCA-27	1142828.626	1018018.085	1193.206
PFCA-28	1133060.023	1028120.408	970.330

PFCA-29	1147702.511	1027642.261	1284.659
PFCA-30	1128829.279	1020356.737	907.402

Tabla 27 Coordenadas finales de puntos de fotocontrol Bloque A

Bloque B

ID	Este (M)	Norte (M)	Elevación(M)
NP-178-W	1137161.070	1022826.567	1195.221
NP-B94-CW-4	1130738.571	1018049.784	914.456
NP-B155-W	1159540.104	1015278.807	1879.965
PFCB-01	1162507.807	1012619.973	2033.099
PFCB-02	1162889.704	1012697.523	2024.952
PFCB-03	1163235.702	1012774.091	2011.960
PFCB-04	1150691.970	1013879.449	1502.006
PFCB-05	1151014.457	1013538.209	1514.609
PFCB-06	1151226.281	1013650.066	1521.580
PFCB-07	1151339.858	1013939.237	1533.476
PFCB-08	1155432.036	1017807.296	1629.707
PFCB-09	1155630.875	1017644.289	1646.562
PFCB-10	1155814.545	1017497.247	1661.983
PFCB-11	1159270.483	1019274.085	1786.667
PFCB-12	1159838.473	1018648.370	1811.937
PFCB-13	1160239.827	1018220.032	1836.545
PFCB-14	1161580.971	1018583.981	1641.912
PFCB-15	1162126.628	1018370.073	1655.615
PFCB-16	1162622.228	1018195.532	1677.102
PFCB-17	1129155.083	1018494.085	914.868
PFCB-18	1131346.910	1018915.759	962.273
PFCB-19	1129925.247	1018332.608	915.258
PFCB-20	1130574.283	1018321.040	928.905
PFCB-21	1156478.643	1017129.001	1691.177
PFCB-22	1156624.156	1017065.267	1694.099
PFCB-23	1156760.782	1016854.377	1705.092
PFCB-24	1151487.266	1016477.000	1544.969
PFCB-25	1151152.802	1015232.395	1546.348
PFCB-26	1151326.364	1015554.179	1581.398
PFCB-27	1151438.335	1016205.509	1550.253
PFCB-28	1151091.700	1016736.971	1544.761
PFCB-29	1151014.634	1014034.643	1529.966
PFCB-30	1151074.214	1013762.683	1528.995

Tabla 28 Coordenadas finales de puntos de fotocontrol Bloque B

las fichas de descripción se diligencian con coordenadas geográficas + elipsoidal y con coordenadas planas + cota geocol 2004, se entregan 30 Fichas del Bloque a y 30 Fichas del Bloque B. Este producto se considera **CONFORME**.

7.3.1.1.3.2.3. Orientación absoluta de cada imagen: para armar el bloque Aerotriangulado.

Se recibe archivo exterior_orientation_geocol04.xls con los datos de ID, px, py, pz, omega, phi y kappa, de 5681 fotografías aéreas, por lo cual se considera **CONFORME**

Se recibe y revisa el archivo pereira_dos_quebradas_la_virginia_magna_origen_nacional_inpho_5 con la Aerotriangulación de 5681 fotografías aéreas, el cual cumple con los parámetros de calidad. Ver imagen

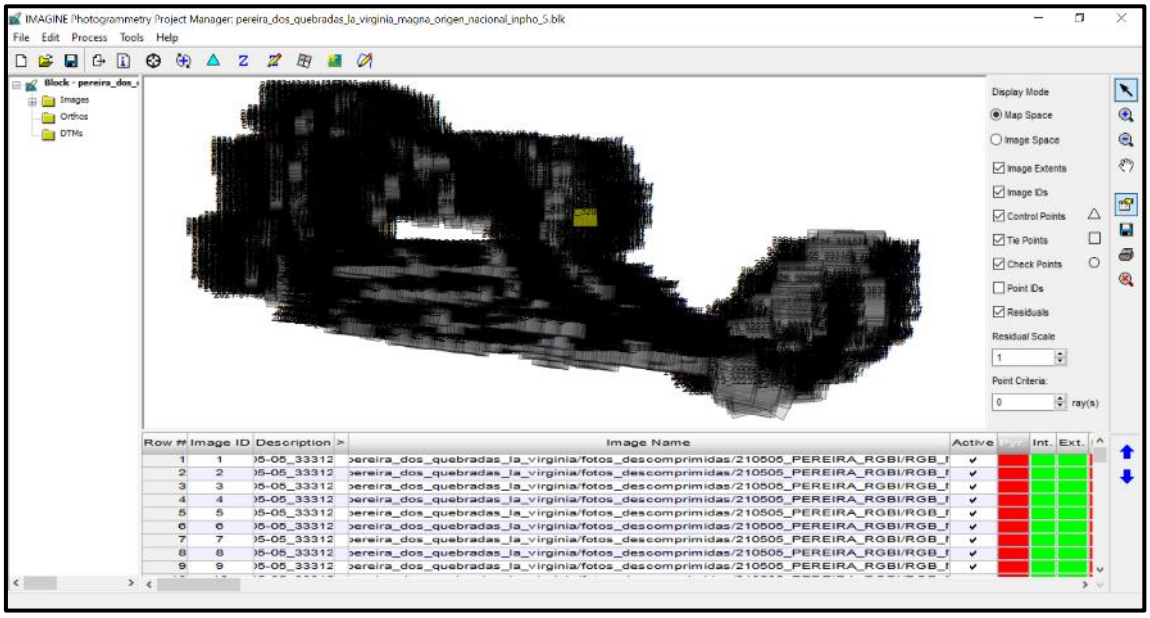


Tabla 29 Orientación absoluta de cada imagen

7.3.1.1.3.2.4. Resultados de calibración del sensor para el caso de drones

Como el insumo se genera con Sensores en Avión no dron, este ítem No Aplica

7.3.1.1.3.2.5. Certificado de calibración del sensor.

Se entregan certificados de calibración dentro de la siguiente documentación en el archivo IXU-RS-1000 RGB YD30003.pd, de la cámara PhaseOne IXU-1000-R, RGB filter, con resultados para parámetros USGS, Australia e IMPHO, con valores de distorsión muy bajos (menores a 10^{-5}) del 9 de abril de 2018

En el documento Calibration_Report_Harrier_68_H68_035.pdf, con la aprobación de la calibración de vuelo, sistema LiDAR Calibrado, lentes RGB calibrados, con calibración verificada el 11/02/2015. Considerándose el insumo **CONFORME**

7.3.1.1.3.2.6. Puntos de la Red Geodésica pasiva IGAC y puntos de fotocontrol validados de otros proyectos (base de datos de puntos de fotocontrol.

Se presenta el documento "INFORME FINAL DE TRABAJOS TOPOGRÁFICOS PARA RED DE PUNTOS DE FOTO CONTROL EN LOS MUNICIPIOS DE BENALCÁZAR EN EL DEPARTAMENTO DE CALDAS, MARSELLA, LA VIRGINIA, SANTA ROSA DE CABAL, DOSQUEBRADAS, PEREIRA EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA Y CARTAGO EN EL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA." Con las estaciones permanentes IBAG y ZARZ de acuerdo a la siguiente tabla:

ID	Latitud (Global)	Longitud (Global)	Altura (Global)(Metro)
BH-01	N4°48'16,87664"	O75°44'24,07706"	1323,601
IBAG	N4°25'40,96701"	O75°12'53,00437"	1216,088
NP-178-W	N4°48'05,40975"	O75°50'28,15473"	1221,838
NP-B94-CW-4	N4°45'30,30331"	O75°53'56,79983"	941,233
NP-B155-W	N4°43'58,34694"	O75°38'22,61010"	1908,280
PFC-01	N4°38'52,37873"	O75°55'19,69005"	967,796
PFCA-11	N4°47'07,29815"	O75°39'30,38032"	1661,651
ZARZ	N4°23'47,67524"	O76°04'03,24173"	954,483

Tabla 30 Puntos de fotocontrol estaciones permanentes IBAG y ZARZ

7.3.1.1.3.2.7. Información vectorial o demás información utilizada (opcional).

Por la escala de detalle y la no existencia de bases de datos oficiales iguales o mejores no se presenta dicha cartografía, por lo cual **NO APLICA**

7.3.1.1.3.3. Revisión de la información.

Se procede a revisar la información entregada de acuerdo a la lista de chequeo

7.3.1.1.4. Productos

Se analizan EL Ortofotomosaico y el Modelo Digital de Elevaciones.

7.3.1.1.4.1. Ortofotomosaico

Se analiza la imagen Pereira_Dos_Quebradas_La_Virginia.tiff entregadas como producto por ISATECH CORPORACIÓN, generándose la siguiente revisión

7.3.1.1.4.1.1. 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 tiff básico según sea el caso)	Si	Se entregan 9 productos
Metadatos de Ortoímágenes y/o ortofotomosaicos en formato *.PDF, en formato, *.XML o *.XLSX () según sea el caso.	SI	
Proyecto dividido en planchas a escala correspondiente(TIFF) si es por planchas	SI	Se entrega el mosaico original y dividido en 22 planchas.
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.	SI	
Archivo con los parámetros de calibración del sensor según sea el caso.	SI	
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	Se entrega para productos 2 y 3
Archivo de ajuste con los parámetros de orientación exterior del sensor según sea el caso.	SI	Se entrega para productos 2 y 3
Capa con líneas de costura del mosaico en formato *.SHP.	NO	Se encuentra en formato BLK
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 la imagen 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	Se entregan 9 productos
Nubes de puntos en formato; LAS para los MDT elaborados con tecnología LiDAR	SI	
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.	PARCIAL	Se entrega para productos 2 y 3, pero no cumple el formato
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 de perfil y de planta donde se. vea el contexto del objeto. En formato *.PDF.	SI	Se entrega para productos 2 y 3,

Adicionalmente, archivos rínex, archivos crudos y memoria técnica del posicionamiento (control ·terrestre), si aplica.	SI	Se entrega para productos 2 y 3,
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	Se entrega archivo Excel con control de imágenes
Memoria técnica o informe general del proyecto en donde se describa el proceso productivo en formato PDF	SI	
Evidencias y reporte del control de calidad efectuado por el productor en formato PDF	Si	

Tabla 31 Verificación inicial de información suministrada

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

REVISION

7.3.1.1.4.1.2. Sistema de Referencia

Se encuentra el archivo epsg_9377_magna_origen_nacional.prj con la siguiente información de proyección:

PROJCS ["MAGNA_SIRGAS_ORIGEN_NACIONAL",
GEOGCS ["GCS_SISTEMA_DE_REFERENCIA_GEOCENTRICO_PARA_AMERICA_DEL_SUR_2000",
DATUM ["D_SISTEMA_DE_REFERENCIA_GEOCENTRICO_PARA_AMERICA_DEL_SUR_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]]
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, con la observación que el dátum se llama es MAGNA no SIRGAS2000**

7.3.1.1.4.1.3. Referencia Vertical

No existe información del sistema de referencia vertical en archivo o en la imagen. Por lo que se considera, NO CONFORME, recuerde que este es un requisito de la Resolución 471 art 4 numeral ii literal b, el cumplimiento se presenta en el informe donde se incluye dicho dato.

7.3.1.1.4.1.4. Nivel de detalle

La imagen, no cumplen con la norma respeto al nombre, aunque el nivel de detalle si es el correcto. hasta que no se corrijan los nombres se considera **NO CONFORME**. Ya que, aunque cumplen con el nivel de detalle solicitado para el producto, no lo reflejan en su nombre. Debería comenzar por orto25

7.3.1.1.4.1.5. Representación y formato

La imagen se encuentra en el formato y sin compresión por lo cual **ES CONFORME**. Ver imagen

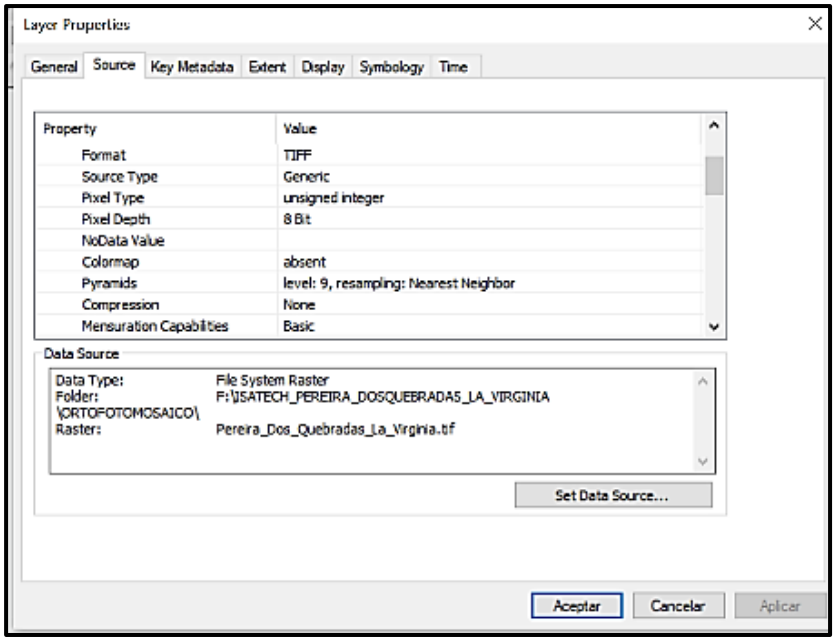


Ilustración 55 Formato de Ortofotomosaico Producto 3

7.3.1.1.4.1.6. Consistencia Temporal.

Las imágenes son del año 2021, teniendo menos de 3 años, por lo cual se considera **CONFORME**

7.3.1.1.4.1.7. Bloques u Hojas.

El producto se encuentra dividido en 22 áreas, para su mejor manejo, peo no existe información de la información por planchas, por lo cual se considera NO CONFORME

7.3.1.1.4.1.8. Informe de aseguramiento de la calidad.

Se presentan los siguientes informes en cuanto al aseguramiento de la calidad:

Reporte Evaluación de Calidad_ORTOFOTOMOSAICO.pdf
Reporte Evaluación de Calidad_DTM.pdf
Informe_de_Aseguramiento_de_Calidad_Producto3.pdf

Respecto al informe de calidad faltan soportes que aparecen como aplica pero que deben existir, por ejemplo, en la consistencia lógica la verificación de los histogramas, no se entrega soporte de los mismos, dejando sin validez el informe.

7.3.1.1.4.1.9. Estructura e integralidad

7.3.1.1.4.1.9.1. Resolución Espacial

La imagen posee una resolución espacial de 25 cm, tal como se puede apreciar en la imagen de verificación de este dato en el software ArcMap, la resolución espacial de la imagen es de 25 cm para la escala 1:5000 siendo **CONFORME** a las especificaciones

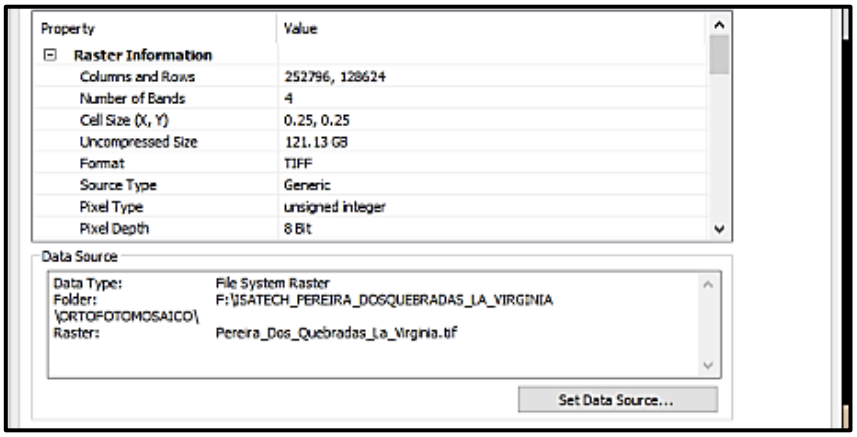


Ilustración 56 Resolución Espacial Ortofoto

7.3.1.1.4.1.9.2. Resolución Espectral

EL ortofotomosaico tienen 4 bandas incluida una banda alpha como se observa en la imagen de la revisión de las propiedades hechas en ArcMap, cumpliendo con el mínimo 3 bandas Verdadero color RGB, se considera **CONFORME**

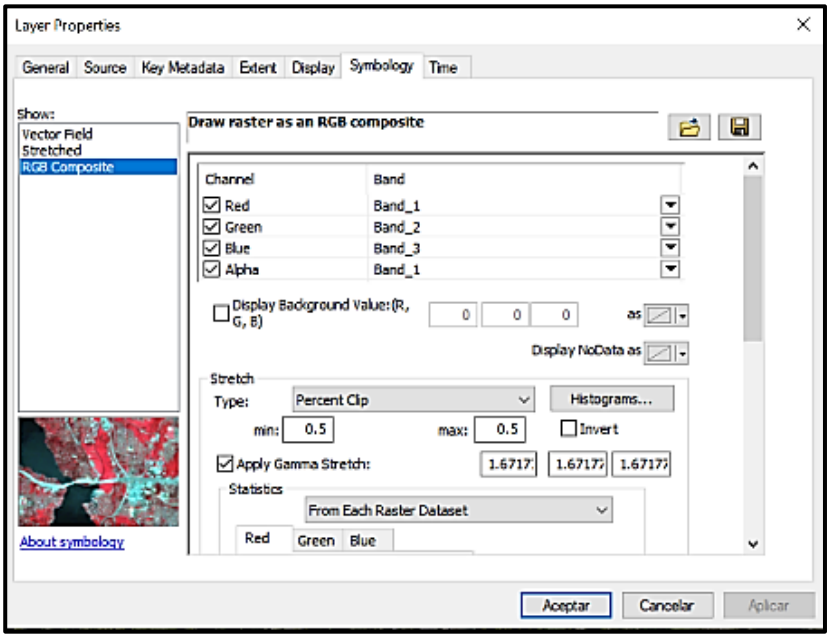


Ilustración 57 Resolución Espectral Ortofoto Producto 3

7.3.1.1.4.1.9.3. Resolución radiométrica

La imagen tiene una resolución radiométrica de 8 Bits, cumpliendo con el anexo técnico y la normatividad vigente, por lo cual se considera **Conforme**

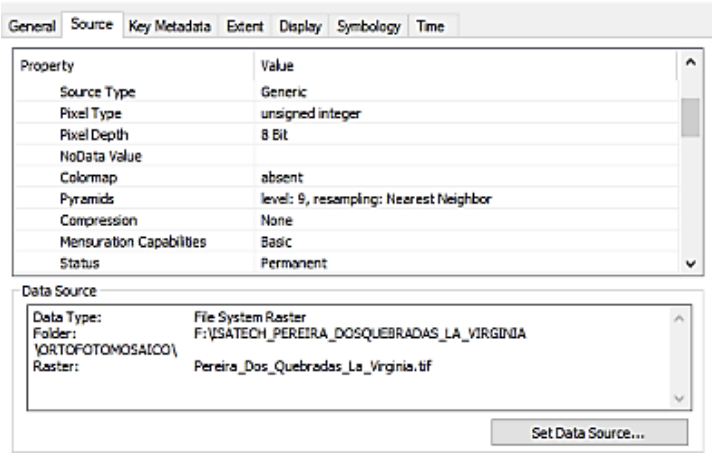


Ilustración 58 Resolución radiométrica Ortofoto Producto 3

7.3.1.1.4.1.10. Calidad

Se analiza el Ortomosaico revisando el reporte de calidad de acuerdo a los criterios establecidos de la siguiente manera:

7.3.1.1.4.1.10.1. Totalidad

Se procede a comparar del área suministrada el área restituida, dando 57275,86 Ha. de 57507.74 Ha. contractuales, Utilizando la fórmula P = (AO / ALP) *100 se tiene que P = 0.90 el producto es > al 3% por lo cual cumple, pero. No se anexa shapefile, hasta que no se subsane la información es considerado **NO CONFORME**. Recuerde que al hacer alusión al área suministrada se hace referencia al polígono entregado como límite oficial y con él se trabajó, el cual se compara con el área efectiva restituida para obtener la diferencia de Ha, se verifica que el área del proyecto está cubierta por el archivo ráster, se verifica el área faltante, para lo cual se corta "el área suministrada" o límite del proyecto por el límite del área restituida y se obtiene el área restituida y el área omitida, a la cual se le aplica la fórmula y se obtiene el valor de comparación.

7.3.1.1.4.1.10.2. Exactitud absoluta de posición horizontal.

Los GSD del Ortomosaico es 0.25 de acuerdo al informe Reporte Evaluación de Calidad_Ortofotomosaico de fecha 3 de julio de 2021, el RMSEr verificando es de 0.373 siendo para el producto esperado de GSD de 0.5 el máximo permitido del estimador RMSEr (m) de 1.5 m con una exactitud confianza 95% (m) de 2,6, como es menor el valor se considera que cumple, pero **NO CONFORME**. se está de acuerdo con el método de evaluación, aunque no hay soportes y en el informe de calidad se presentan como no aplica

7.3.1.1.4.1.10.3. Consistencia del Mosaico

7.3.1.1.4.1.10.3.1. 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 ver imagen, en su área de cubrimiento con respecto a imágenes colindantes, esto se debe a la captura de información en la escala de mayor detalle del fotomosaico la cual permite distinguir objetos de menor tamaño, una buena Aerotriangulación y la foto sin temporalidad notable, el producto cumple, se está de acuerdo con el método de evaluación, aunque no hay soportes y en el informe de calidad se presentan como no aplica, por lo cual se considera este ítem **NO CONFORME**.,



Ilustración 59 Existencia de elementos no empalmados

7.3.1.1.4.1.10.3.2. Porcentaje de área de distorsión

Revisado el mosaico sobre el 100% no se encuentran distorsiones geométricas significativas como arrastre de elementos o errores groseros ver imagen, en parte se debe a la calidad de la información y la escala ver imagen, por lo cual este ítem se considera que cumple, pero se está de acuerdo con el método de evaluación, aunque no hay soportes y en el informe de calidad se presentan como no aplica por lo cual se considera **NO CONFORME.**



Ilustración 60 Porcentaje de área de distorsión Ortofoto Producto 3

7.3.1.1.4.1.10.3.3. Porcentaje de área con desbalance radiométrico

No se pueden observar los histogramas ya que no se proporcionan ni su respectivo análisis, no obstante, al generarlo se pueden evidenciar valores anómalos, que aunque no son muchos si pueden generar ruido sobre el producto, no se puede validar lo reportado en el informe de calidad por lo cual este factor es considerado NO CONFORME hasta que se alleguen soportes de la validación de calidad, al hacer paneo al 100% de la imagen no se encuentran zonas de saturación, subsaturación, cambios bruscos de tonalidad, contraste, brillo o color, pero en la parte alta de Pereira si se presentan nubes. se está de acuerdo con el método de evaluación, aunque no hay soportes y en el informe de calidad se presentan como no aplica

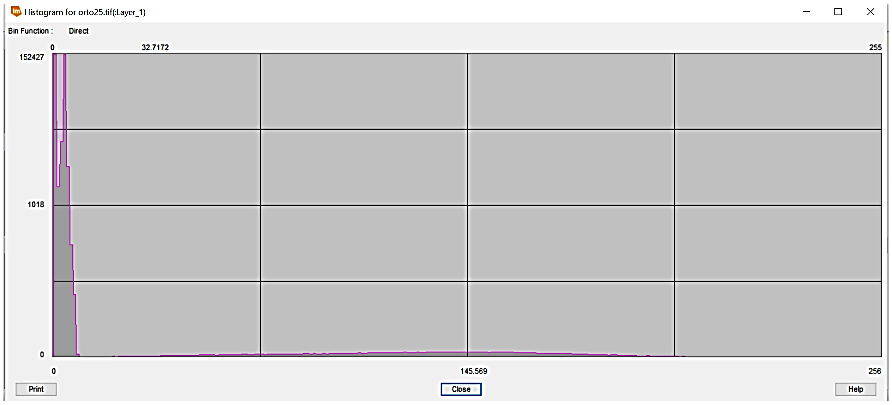


Ilustración 61 Histograma de anomalías radiométricas Ortofoto Producto 3

Sería apropiado analizar la posible causa de esos saltos y revisar si afectan el producto final o justificar.

7.3.1.1.4.2. Modelo Digital del Terreno

7.3.1.1.4.2.1. 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.	SI	Se entrega el total de los productos 2 y 3
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.	PARCIAL	Se entrega para productos 2 y 3, pero no cumple el formato
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.	SI	

Ilustración 62 Verificación inicial de información suministrada del MDT

REVISIÓN

7.3.1.1.4.2.2. Sistema de Referencia

Se encuentra el archivo epsg_9377_magna_origen_nacional.prj con la siguiente información de proyección:

PROJCS ["MAGNA_SIRGAS_ORIGEN_NACIONAL",
GEOGCS ["GCS_SISTEMA_DE_REFERENCIA_GEOCENTRICO_PARA_AMERICA_DEL_SUR_2000",
DATUM ["D_SISTEMA_DE_REFERENCIA_GEOCENTRICO_PARA_AMERICA_DEL_SUR_2000",

SPHEROID["GRS_1980",6378137,298.257222101]]
PRIMEM["Greenwich",0],
UNIT["Degree",0.0174532925199433295]],

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, con la observación que el dátum se llama MAGNA, no SIRGAS2000**

7.3.1.1.4.2.3. Referencia Vertical

No existe información del sistema de referencia vertical en archivo o en la imagen. Por lo que se considera, **NO CONFORME**, recuerde que este es un requisito de la Resolución 471 art 4 numeral ii literal b, el cumplimiento se presenta en el informe donde se incluye dicho dato.

7.3.1.1.4.2.4. Nivel de detalle

La imagen, no cumple con la norma respecto al nombre, aunque el nivel de detalle si es el correcto. hasta que no se corrijan los nombres se considera **NO CONFORME**. Ya que, aunque cumplen con el nivel de detalle solicitado para el producto de 5 m, no lo reflejan en su nombre.

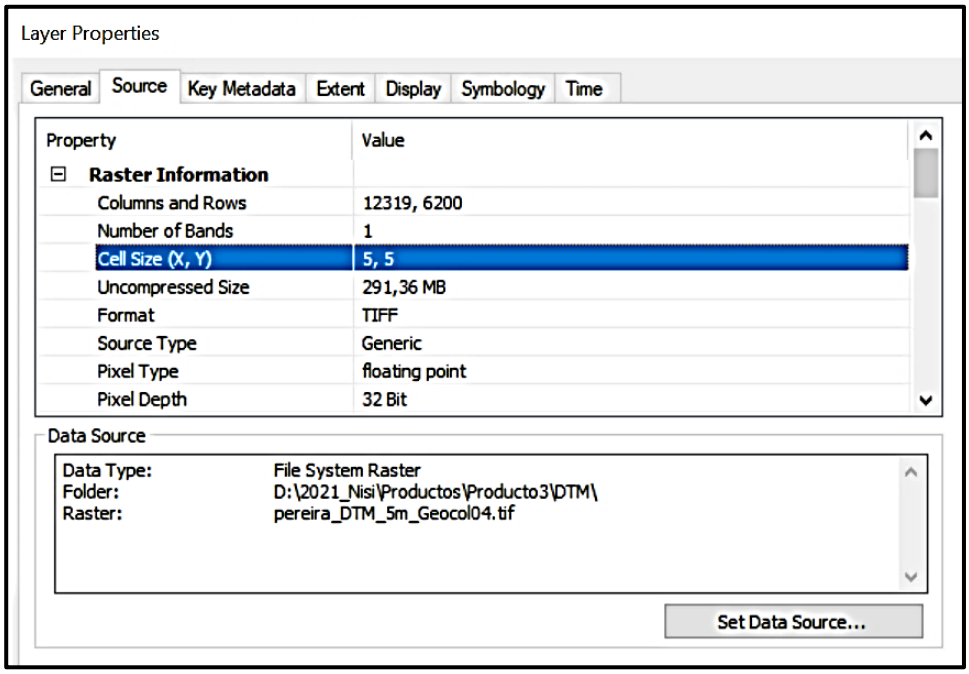


Ilustración 63 Nivel de detalle MDT Producto 3

7.3.1.1.4.2.5. Representación y formato

La imagen se encuentra en formato TIFF, de 32 bit número real de tipo flotante, sin compresión es **CONFORME**. De acuerdo a lo consolidado en la siguiente tabla

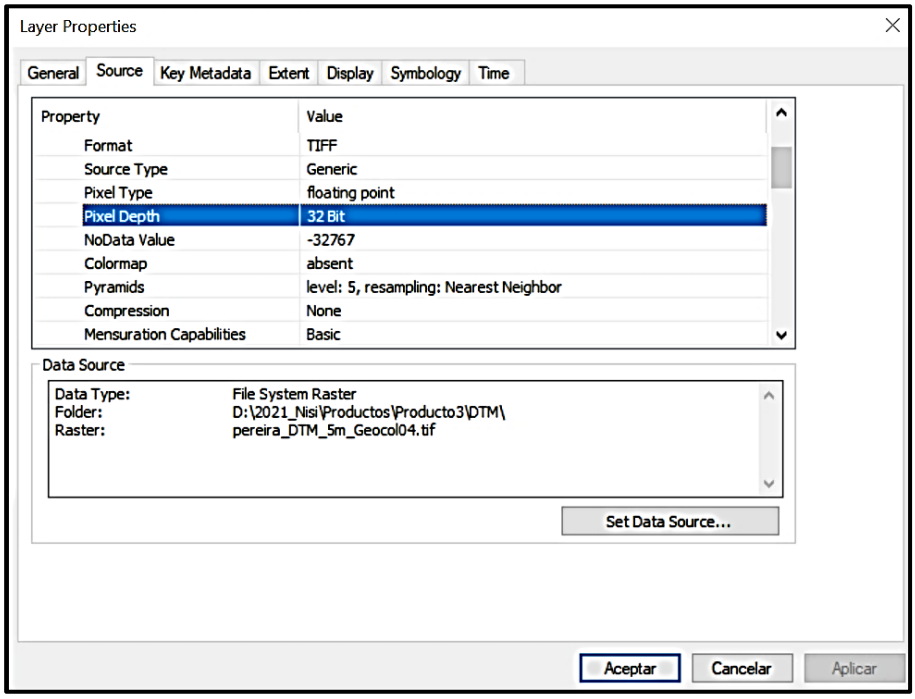


Ilustración 64 Profundidad del pixel y formato del MDT Producto 3

7.3.1.1.4.2.6. Consistencia Temporal.

La imagen es del año 2021, teniendo menos de 3 años, por lo cual se considera **CONFORME**

7.3.1.1.4.2.7. Bloques u Hojas.

El producto no se encuentra dividido en zonas específicas, por lo cual se considera **NO CONFORME**

7.3.1.1.4.2.8. Informe de aseguramiento de la calidad.

Se presentan los siguientes informes en cuanto al aseguramiento de la calidad:

Informe_de_Aseguramiento_de_Calidad_Producto2.docx
Reporte Evaluación de Calidad_DTM.pdf
Reporte Evaluación de Calidad_Ortofotomosaico.pdf.

Respecto al informe de calidad faltan soportes que aparecen como aplica pero que deben existir, por ejemplo, en la consistencia lógica la verificación de los histogramas, no se entrega soporte de los mismos, dejando sin validez el informe.

7.3.1.1.4.2.9. Calidad

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

7.3.1.1.4.2.9.1. Totalidad

Se procede a comparar del área suministrada el área restituida de acuerdo al informe de calidad de fecha 3 de julio de 2021, para el DTM, dando 359.07 Ha. de 57507,74 Ha. P = (359,0700 / 57507,74) * 100 = 0,62%, ya que es >3% el producto cumple, aunque puede mejorarse**,** ampliando el área de corte para que no queden pixeles vacíos en todo el contorno del producto **se solicita dicho ajuste ver imagen.** No se anexa shapefile Totalidad, ya que toda el área está contenida con información de los fotomosaico ver imágenes, se está de acuerdo con el método de evaluación, aunque no hay soportes y en el informe de calidad se presentan como no aplica

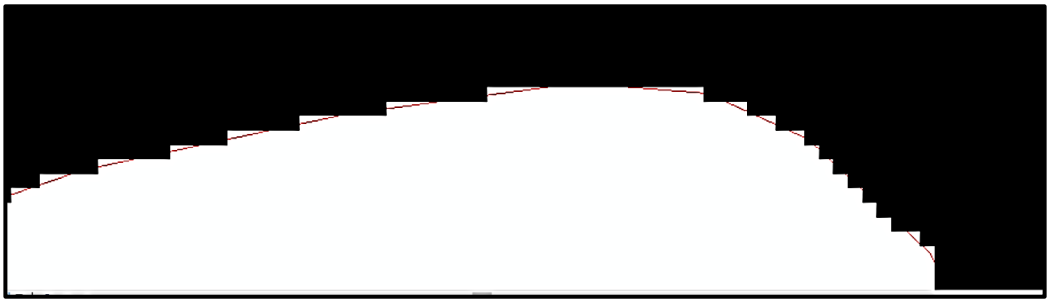


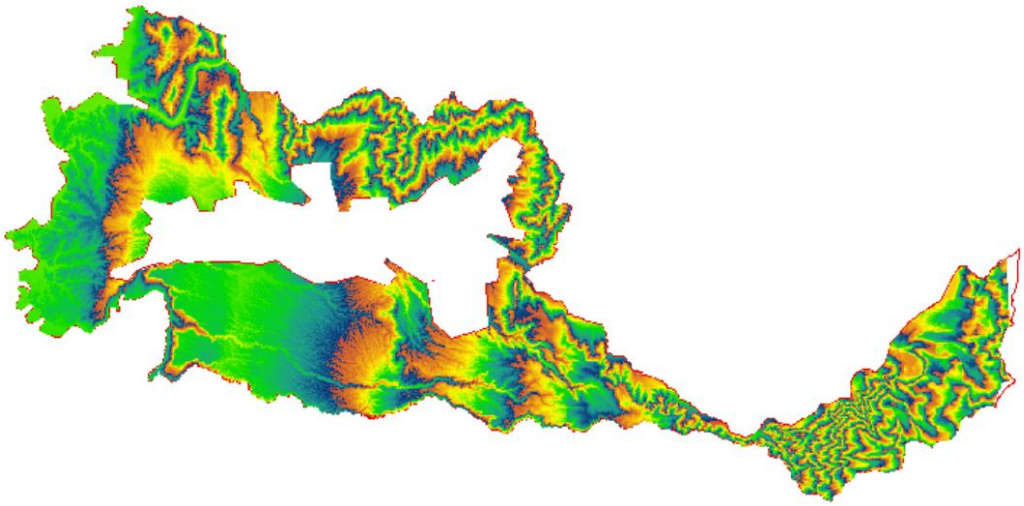
Ilustración 65 Ajuste solicitado para Totalidad

7.3.1.1.4.2.9.2. Exactitud absoluta de posición horizontal.

De acuerdo al informe Reporte Evaluación de Calidad DTM de fecha 3 de julio de 2021, el RMSEr es de 0.116, siendo para el producto esperado de 5 m, el máximo permitido del estimador RMSEr (m) de 1.5 m con una exactitud confianza 95% (m) de 3, como es menor el valor, cumpliendo con lo contractual, se está de acuerdo con el método de evaluación, aunque no hay soportes y en el informe de calidad se presentan como no aplica, además dicho informe presenta errores como el Requisito de conformidad con valor de comparación erróneo se considera por tal razón **NO CONFORME**.

7.3.1.1.4.2.9.3. Consistencia Conceptual

El espaciado del MDT es de 5 metros, consistente, no presenta valores atípicos, ni nulos de acuerdo a la revisión de la tabla de atributos por lo cual es conforme. Con valores desde 1846.67 hasta 1846.67



7.3.1.1.5. Observaciones finales y sugerencias

Se solicita ajustar la información, proporcionar la información faltante.

En el informe de calidad llenar los valores que aparecen como aplica y entregar sus respetivos soportes o justificar la no presentación o aplicabilidad.

7.3.2. RESTITUCION FOTOGRAMETRICA DIGITAL

Para este periodo la Revisión de la Restitución Fotogramétrica del Producto 3 aun no finaliza.

7.3.3. BASE DE DATOS GEOGRAFICA

ÁREA DE LA GDB "Carto5000_Pereira_Dosquebradas_LaVirginia"

El área revisada en la GDB es el 100% del área del Producto 3 que corresponde a 57.514,74 ha.

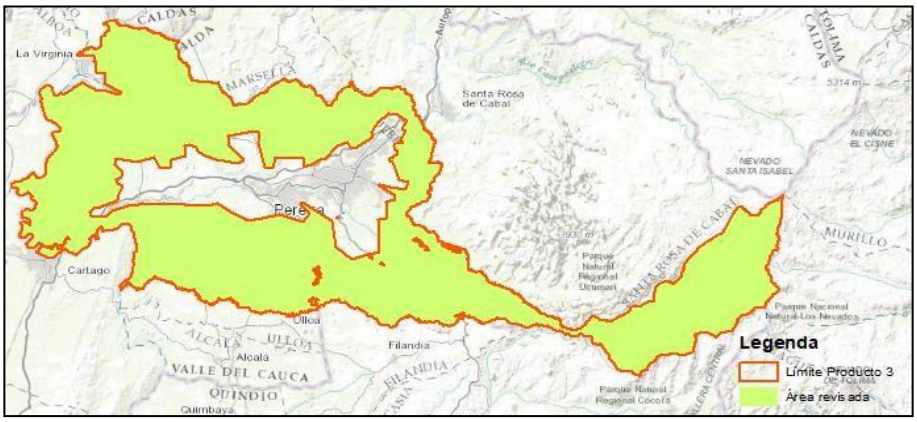


Ilustración 66 Ubicación y límite del Producto 3

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

- por Omisión: evalúa los objetos omitidos
- por Comisión: evalúa los objetos excedentes

7.3.3.1. FEATURE CLASS TRANSPORTE

7.3.3.1.1. TOTALIDAD

a. Omisión: Se encontraron un total de 153 elementos omitidos en la base de datos geográfica correspondiente a un porcentaje de 0.91% el cual se encuentra por debajo de lo establecido (3%) en la norma, lo que indica que los datos son conformes, sin embargo, es necesario que se realicen las correcciones pertinentes teniendo en cuenta el SHP de correcciones suministrado por NISSI. A continuación, se presentan algunos ejemplos:

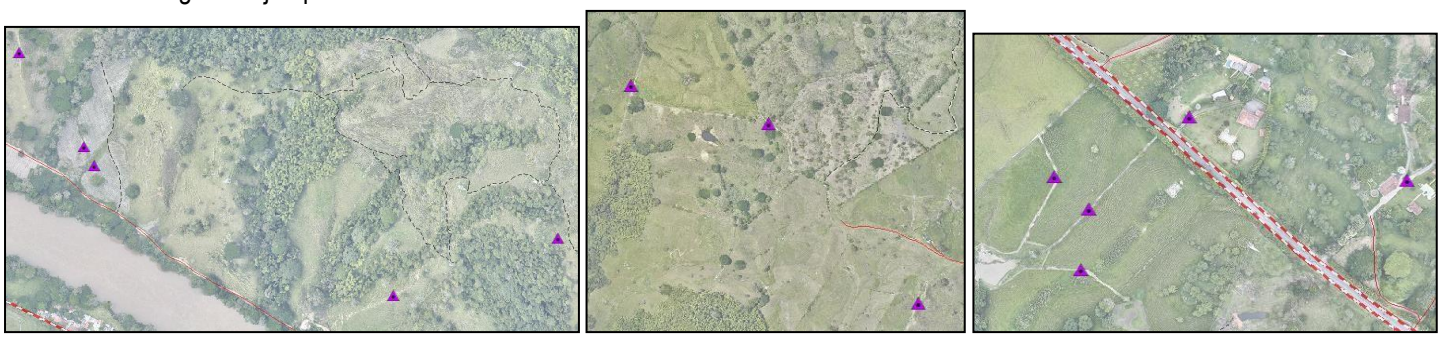


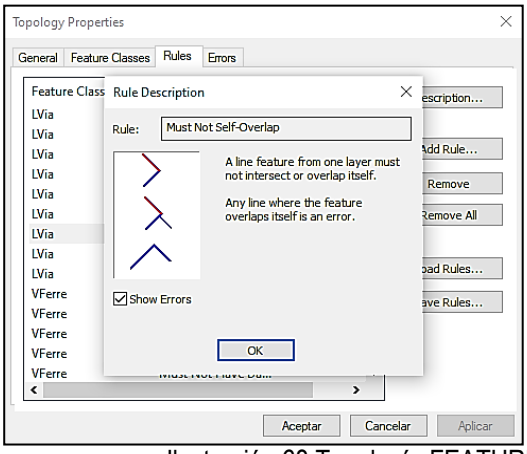
Ilustración 67 Ejemplos de Totalidad para el FEATURE CLASS TRANSPORTE Producto 3

b. Comisión: No se encontraron elementos excedentes en la base de datos geográfica, lo que indica que el conjunto de datos es conforme.

7.3.3.1.2. CONSISTENCIA LOGICA

a. Consistencia conceptual: El esquema de la base de datos cumple con el Catálogo de Objetos definido por el IGAC para la generación de la cartografía básica digital 1:5.000, temática transporte y el anexo técnico de la UAECD.

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 Via. 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.



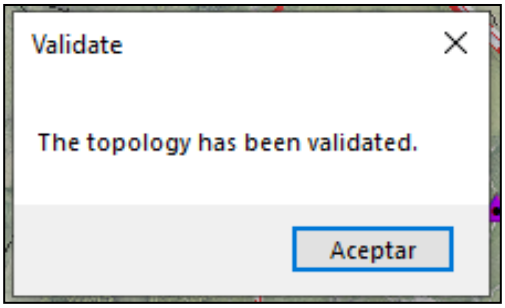


Ilustración 68 Topología FEATURE CLASS TRANSPORTE Producto 3

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 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 Geográficos Cartografía Básica de Colombia v2.11.

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

Via

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

Ilustración 69 Dominios FEATURE CLASS TRANSPORTE Producto 3

7.3.3.1.3. EXACTITUD DE POSICIÓN ABSOLUTA

Es conforme, teniendo en cuenta el documento de VERIFICACIÓN DE EXACTITUD POSICIONAL ORTO25 DTM 5 suministrado por ISATECH.

RESULTADOS: PLANIMETRIA - MOSAICO	
NÚMERO DE PUNTOS (n):	33 pts
MEDIA:	0.331 m
ERROR MEDIO CUADRÁTICO DEL PROYECTO	0.373 m
ERROR MEDIO CUADRÁTICO MAX. PERMITIDO (1K)	1.500 m
DESV. ESTÁNDAR	0.175 m

Ilustración 70 Exactitud de Posición Absoluta FEATURE CLASS TRANSPORTE Producto 3

7.3.3.1.4. EXACTITUD TEMATICA

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 muestran a continuación:

Via_Ferrea	Via
VFIdentif	VIdentif
	VEstado
	VCarri
	VAcceso

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

7.3.3.2. FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO

7.3.3.2.1. TOTALIDAD

a. **Omisión:** Se encontró un total de 537 elementos omitidos en la base de datos geográfica correspondiente a un porcentaje de 3.12% el cual se encuentra por debajo de lo establecido (3%) en la norma, lo que indica un NO cumplimiento por parte del contratista, debido al objeto del contrato y debido a la cantidad de elementos de manzanas y construcciones sin restituir es **NO CONFORME**, se evidencia la falta de datos en: Lote_L, Lote_R, Paramento, Parque_R y Manzana. A continuación, se presentan algunos ejemplos:



Ilustración 71 Ejemplos omisión FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO Producto 3

b. **Comisión:** Se encontró un total de 20 elementos en la base de datos geográfica correspondiente a un porcentaje de 0.12% el cual está por debajo de lo establecido (3%) en la norma, lo que indica un cumplimiento por parte del contratista **CONFORME**. A continuación, se presentan algunos ejemplos los cuales se encuentran dentro del shapefile de puntos entregados al contratista y se solicita la verificación y corrección de la restitución:



Ilustración 72 Ejemplos comisión FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO Producto 3

7.3.3.2.2. CONSISTENCIA LOGICA

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 1:5.000, temática vivienda ciudad y territorio y el anexo técnico de la UAECD.

b. **Consistencia topológica:** Si se verifican las reglas topológicas entre los objetos contenidos en el feature class, se encuentra la siguiente información: Construccion_P, Cerca, Muro, Construccion_R, Piscina,

Zona_Dura. 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 VERDADERO lo que indica que los datos contienen errores topológicos.

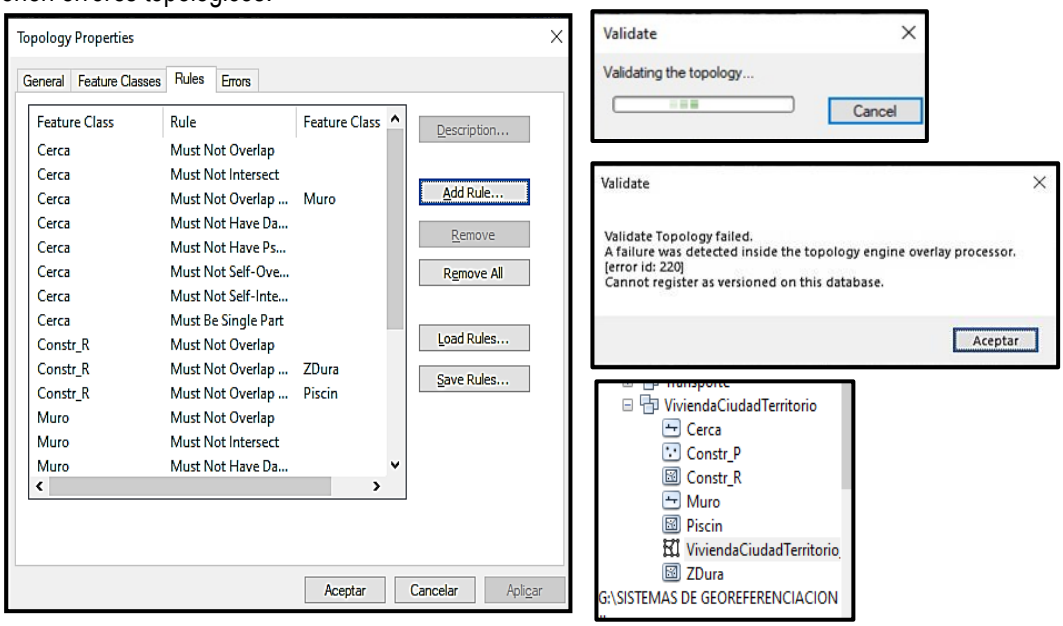


Ilustración 73 Topología FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO Producto 3

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 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 Geográficos Cartografía Básica de Colombia v2.11.

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

Piscina

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

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

Construccion_R **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

Ilustración 74 Dominios FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO Producto 3

7.3.3.2.3. EXACTITUD DE POSICION ABSOLUTA

Conforme teniendo en cuenta el documento de VERIFICACIÓN DE EXACTITUD POSICIONAL ORTO25 DTM 5 suministrado por ISATECH.

RESULTADOS: PLANIMETRIA - MOSAICO	
NÚMERO DE PUNTOS (n):	33 pts
MEDIA:	0.331 m
ERROR MEDIO CUADRÁTICO DEL PROYECTO	0.373 m
ERROR MEDIO CUADRÁTICO MAX. PERMITIDO (1K)	1.500 m
DESV. ESTÁNDAR	0.175 m

Tabla 32 Exactitud de Posición FEATURE CLASS VIVIENDA CIUDAD TERRITORIO Producto 3

7.3.3.2.4. EXACTITUD TEMATICA

a. **Exactitud de clasificación:** Se encontró un total de 1 elemento en la base de datos geográfica correspondiente a un porcentaje de 0.01% el cual está por debajo (3%) de lo establecido en la norma, lo que indica un cumplimiento por parte del contratista **CONFORME**.

b. **Exactitud de atributos cualitativos:** Se encontraron algunos objetos sin registros: Lote_L, Lote_R, Paramento, Parque_R y Manzana.; también existen datos nulos que se muestran a continuación:

Cerca	**Construccion_P**	**Construccion_R**
CIndentif	CIndentif	CIndentif
	CCategor	CDescrip
	CDescrip	

Muro	**Piscina**	**Zona_Dura**
Muldentif	Pildentif	ZDIdentif

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

7.3.3.3. FEATURE CLASS HIDROGRAFIA

7.3.3.3.1. TOTALIDAD

a. **Omisión:** Se encontraron un total de 61 elementos omitidos en la base de datos geográfica correspondiente un porcentaje de 0,2%. Por lo tanto, el conjunto de datos es **NO CONFORME**, debido a que el área afectada impide la identificación de elementos básicos del feature Hidrografía. A continuación, se presentan algunos ejemplos:



Ilustración 75 Ejemplos Totalidad FEATURE CLASS HIDROGRAFIA Producto 3

a. **Comisión:** No se encontraron elementos excedentes en la base de datos geográfica, lo que indica que el conjunto de datos es conforme.

7.3.3.3.2. CONSISTENCIA LOGICA

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 1:5.000 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 los features DrenajL, DrenajeR y Dagua_R. 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.

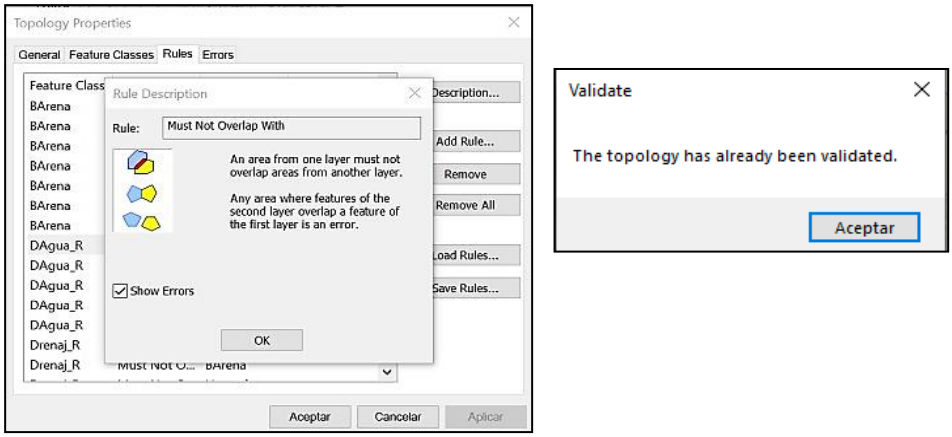


Ilustración 76 Topología FEATURE CLASS HIDROGRAFIA Producto 3

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 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 Geográficos Cartografía Básica de Colombia v2.11.

Drenaj_L

Field Name	Data Type
OBJECTID	Object ID
SHAPE	Geometry
DIdentif	Text
DEstado	Short Integer
DDisperso	Text
DNombre	Text
SHAPE_Length	Double
RuleID	Long Integer
Override	Blob

Drenaj_R

Field Name	Data Type
OBJECTID	Object ID
SHAPE	Geometry
DIdentif	Text
DTipo	Text
DNombre	Text
SHAPE_Length	Double
SHAPE_Area	Double
RuleID	Long Integer
Override	Blob

DAgua_R

Field Name	Data Type
OBJECTID	Object ID
SHAPE	Geometry
DAIdentif	Text
DATipo	Short Integer
SHAPE_Length	Double
SHAPE_Area	Double
RuleID	Long Integer
Override	Blob

Ilustración 77 Dominios FEATURE CLASS HIDROGRAFIA Producto 3

7.3.3.3.3. EXACTITUD DE POSICION ABSOLUTA

Es conforme, teniendo en cuenta el documento de VERIFICACIÓN DE EXACTITUD POSICIONAL ORTO25 DTM 5 suministrado por ISATECH.

RESULTADOS: PLANIMETRIA - MOSAICO	
NÚMERO DE PUNTOS (n):	33 pts
MEDIA:	0.331 m
ERROR MEDIO CUADRÁTICO DEL PROYECTO	**0.373 m**
ERROR MEDIO CUADRÁTICO MAX. PERMITIDO (1K)	**1.500 m**
DESV. ESTÁNDAR	0.175 m

Tabla 33 Exactitud de Posición Absoluta FEATURE CLASS HIDROGRAFIA Producto 3

7.3.3.3.4. EXACTITUD TEMATICA

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 que se muestran a continuación:

Drenaj_L	**Drenaj_R**	**DAgua_R**
DIdentif	DIdentif	DAIdentif
DDisperso	DNGeograf	
DNombre		

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

7.3.3.4. NOTAS RESPECTO A LA INFORMACION ENTREGADA

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: Es necesario que el contratista aclare donde se encuentra almacenada la toponimia de los objetos a entregar, relacionados en la Tabla 1 Objetos geográficos para restitución del Anexo Técnico 1.

Nota 3: La GDB contiene elementos que no están en el Anexo Técnico 1, por ende, no son objeto de revisión, por lo tanto, para futuras entregas, se sugiere eliminar estos elementos geográficos de la GDB, no modificar la estructura original de la GDB disponible por el IGAC

Nota 4: Es necesario que el contratista proporcione una descripción de cada uno de los puntos tenidos en cuenta para la evaluación de la exactitud de posición que se encuentran en el documento de VERIFICACIÓN DE EXACTITUD POSICIONAL ORTO25 DTM 5.

7.4. ELABORACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN, CRONOGRAMAS E INFORMES.

Para el presente periodo fueron realizados los ajustes solicitados al plan de gestión de la interventoría entregados el día 26 de julio de 2021, a la vez que se entregó el día 29 de julio el ajuste al cronograma de acuerdo a la prorroga y al nuevo cronograma de ISATECH.

Se elaboró el Informe Técnico y toda su documentación correspondiente al mes de junio y fue radicado en la UAECD el día 29 de junio.

7.5. ASISTENCIA A REUNIONES

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

Se han programado reuniones con los contratistas con el fin de hacer seguimiento al proceso de producción de la información y atender requerimientos tanto de los contratistas como de la UAECD.

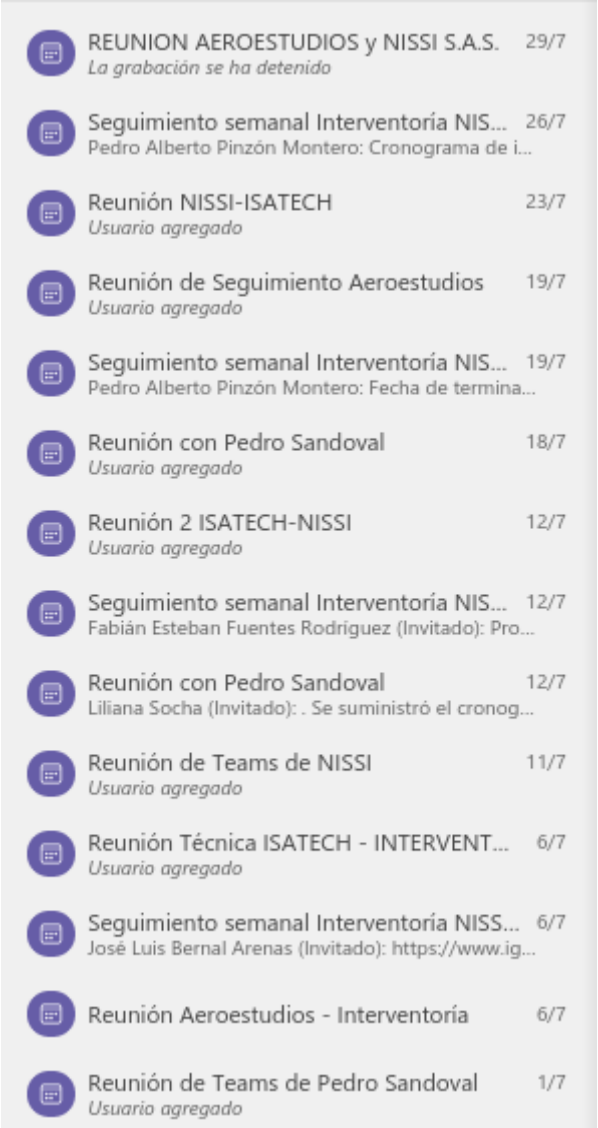


Ilustración 78 Captura de pantalla de reuniones a través de Microsoft Teams

7.6. NOTAS ACLARATORIAS

Es pertinente aclarar que según observaciones remitidas en el Informe del mes de Junio, se realizaron estas notas aclaratoria, en cuyo (Informe Técnico del mes de Junio), serán documentadas de manera más descriptivas las actividades desarrolladas por el contratista.

● Para la solicitud de especificar "**Descripción de trabajos de campo y resumen de resultados obtenidos**":

Los trabajos de campo para el proceso cartográfico están referidos a las actividades de captura de fotografías aéreas, actividades de control geodésico y actividades de aerotriangulación. Estas actividades se realizaron para los Productos 2 y 3, en cuanto a los procesos de fotogrametría y su revisión por parte de los profesionales en la interventoría. Se encuentran registradas en este documento para el Producto 2 en las secciones **7.2.1.1.1. Toma de Fotografías aéreas**, **7.2.1.1.2. Control geodésico** y **7.2.1.1.3. Aerotriangulación**, mientras que para el Producto 3 la evaluación de las actividades se encuentra registrada en este documento en las secciones **7.3.1.1.1. Toma de Fotografías aéreas**, **7.3.1.1.2. Control geodésico** y **7.3.1.1.3. Aerotriangulación.**

● Para la solicitud de especificar "**Descripción de trabajos aéreos y resumen de resultados obtenidos**":

Los trabajos aéreos están referidos a los vuelos para los Productos 2 y 3, que fueron las áreas contratadas con actividades aéreas de vuelos fotogramétricos. Los resultados se pueden verificar con las fotografías aéreas las

cuales fueron evaluadas en sus parámetros de calidad, y sus resultados son reportados en este documento en los numerales **7.2.1.1.1. Toma de Fotografías aéreas** para el Producto 2, y **7.3.1.1.1. Toma de Fotografías aéreas** para el Producto 3 (en cuyas subsecciones se encuentra el reporte de revisión de Plan de vuelo, Certificados de Calibración, Autorizaciones para la operación aérea, y otros).

● Para la solicitud de especificar "**Verificación de las condiciones hidrometeorológicas**"

Para los trabajos aéreos y los trabajos de campo, la verificación de las condiciones hidrometeorológicas se encuentra registrada en el presente documento, esta labor se realizó específicamente en las secciones **7.2.1.1.1.2.1. Informe de condiciones hidrometeorológicas** del Producto 2, y en la sección **7.3.1.1.1.2.1. Informe de condiciones hidrometeorológicas** del Producto 3.

● Para la solicitud de especificar "**Descripción de trabajos de oficina y resumen de resultados obtenidos**"

Los trabajos de oficina del productor de información cartográfica, están referidos a todos los procesamientos de datos capturados por la cámara fotogramétrica o convencional según el tipo de imagen requerida, el sensor LiDAR y los dispositivos de rastreo GPS. Los procesamientos generan productos intermedios como los archivos. DGN de restitución y productos finales como ortofotografías, GeoDataBases y Metadatos. Gracias a la visita técnica en las instalaciones de ISATECH CORP, se pudo constatar que la empresa cuenta con la capacidad profesional, técnica y tecnológica, instaladas de manera suficiente para realizar todos los procesos cartográficos y almacenar todos los productos finales e intermedios extraídos de los datos crudos. En las instalaciones se pudieron observar los equipos de restitución fotogramétrica y el software empleado para la preparación de los productos, aun cuando no se pudo realizar la inspección visual de los equipos de aeronavegación debido a que estas actividades fueron realizadas antes del inicio de actividades de la interventoría, si se han revisado los certificados y permisos de vuelos, la información referente a esta revisión se encuentra consignada en las secciones mencionadas en las respuestas inmediatamente anteriores, además de las secciones de evaluación de Bases de datos Geográficas y en general a lo largo del presente documento.
Los resultados obtenidos a partir de los trabajos de oficina, han sido revisados y ajustados posteriormente por el contratista teniendo más de una versión de revisión emitida por los profesionales de interventoría, como se puede verificar en las múltiples entregas para cada producto, con el fin de asegurar que el contratista cumpla las especificaciones tanto de las normas técnicas oficiales, como del Anexo Técnico al contrato. Trabajo que hasta la fecha y para el periodo reportado en el presente informe, continua en proceso.

● Para la solicitud de especificar "**Evaluación de calidad y cumplimiento**"

La metodología documentada por el IGAC permite detallar específicamente la revisión efectuada para cada producto final e intermedio, generados a lo largo del proceso fotogramétrico y producción cartográfica. Gracias a esta metodología es posible evaluar la conformidad de los productos en cuanto a los estándares y requerimientos mínimos de calidad aplicando las técnicas descritas en la Resolución 471 para cada producto, permitiendo que cada prueba aplicada tenga una evaluación clara, que permita determinar la aceptación o rechazo del ítem evaluado. Respecto a los productos de ISATECH CORP revisados hasta el momento, existe una conformidad de aproximadamente un 70% en tanto que el porcentaje restante aún se encuentra en evaluación o solo ha presentado problemas en la descarga.

Respecto al cumplimiento se han ido recibiendo todos los documentos, procesos y productos generados en el avance del proyecto según la desagregación de áreas del proyecto en Productos 1, 2 y 3, sin embargo, los tiempos estipulados inicialmente han sufrido cambios y modificaciones debido a la demora en la entrega de los primeros insumos fotogramétricos para el Producto 1, lo cual conllevo a un retraso paulatino de las actividades programadas y la consecuente necesidad de solicitud de prórroga, la cual fue avalada por la interventoría el día 22 de junio.

8. 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 todavía algunos parámetros de calidad con falencias que se han ido reportando de manera informal al contratista con el fin de agilizar los procesos de corrección y nueva revisión.
2. Es evidente que se han ido subsanando las observaciones específicas y generales realizadas a todos los productos, dando como resultado un cumplimiento de las obligaciones contractuales y del mejoramiento de los productos para garantizar que la calidad de los mismos estén acorde a todos los lineamientos requeridos por la norma y por La UAECD.
3. Aunque faltan ajustar varias observaciones, se resalta la gran disponibilidad del contratista por acatar las observaciones y dar cumplimiento a las mismas de manera pronta y eficiente.

Cordialmente,



PEDRO JOSE SANDOVAL SANCHEZ
INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES NISSI SAS
Director de Proyecto