REALTIX

Valor Compartido



DIAGNÓSTICO FINAL DE INSUMOS CARTOGRAFICOS, AGROLOGICOS Y GEODÉSICOS

PROCESO DE EMPALME GESTOR CATASTRAL

CHIQUINQUIRÁ – IGAC

TABLA DE CONTENIDO

1 INSUMOS CARTOGRAFICOS *4*

1.1 BASES DE DATOS CARTOGRÁFICAS VECTORIALES **5**

1.1.1 CARTOGRAFIA 1:2.000 5

1.1.2 CARTOGRAFIA 1:10.000 9

1.1.3 CARTOGRAFIA 1:25.000 13

1.1.4 CARTOGRAFIA 1:25.000 (CUENCA RIO ALTO SUAREZ) 17

1.2 IMÁGENES **20**

1.2.1 IMÁGENES SATELITALES 20

1.2.2 ORTOIMAGEN 21

2 INSUMOS GEODÉSICOS *23*

2.1 ESTACIONES DE OPERACIÓN CONTINÚA **23**

2.2 VÉRTICES GEODÉSICOS **25**

REALTIX
Valor Compartido

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 1. Primer nivel de carpeteo de la Información entregada por el IGAC. 5
Figura 2. Información Cartográfica escala 1:2.000. 6
Figura 3. Cubrimiento de la cartografía escala 1:2.000 entregada por el IGAC. 6
Figura 4. Estructura de almacenamiento de datos de la GDB escala 1:2000. 7
Figura 5. Estructura de almacenamiento de datos de la GDB escala 1:2000. 8
Figura 6. Planchas de la cartografía escala 1:10.000 entregada por el IGAC. 9
Figura 7. Estructura de almacenamiento de datos de la GDB escala 1:10.000 11
Figura 8. Estructura de almacenamiento de datos de la GDB escala 1:10.000 12
Figura 9. Planchas de la cartografía escala 1:25.000 entregada por el IGAC. 13
Figura 10. Estructura de almacenamiento de datos de la GDB escala 1:25.000. 15
Figura 11. Estructura de almacenamiento de datos de la GDB escala 1:25.000. 16
Figura 12. Estructura de Feature Dataset de la GDB suministrada por el IGAC. 17
Figura 13. Estructura de almacenamiento de datos de la GDB escala 1:25.000 (CUENCA RIO ALTO SUAREZ). 18
Figura 14. Estructura de almacenamiento de datos de la GDB escala 1:25.000 (CUENCA RIO ALTO SUAREZ). 19
Figura 15. Cobertura de las imágenes satelitales suministradas por el IGAC. 20
Figura 16. Cobertura de las ortoimágenes entregadas por el IGAC. 21
Figura 17. Verificación de las estaciones de operación continua del SGC. 23
Figura 18. Verificación de las estaciones de operación continua del SGC. 24
Figura 19. Verificación de las estaciones de operación continua del IGAC. 24
Figura 20. Ubicación de los vértices geodésicos en el municipio de Chiquinquirá 25

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comparativo entre las bases de datos reportadas en el informe diagnóstico y las entregadas en por el IGAC. 10
Tabla 2. Comparativo entre las bases de datos reportadas en el informe diagnóstico y las entregadas en por el IGAC. 14
Tabla 3. Años de las planchas entregadas según lo informado en el documento de metadatos. 14

Tabla 4. Información General de las ortoimágenes suministradas por el IGAC. 22
Tabla 5. Tabla de vértices geodésicos del municipio de Chiquinquirá 25

REALTIX
Valor Compartido

2 INSUMOS CARTOGRÁFICOS

Los insumos cartográficos básicos para la gestión catastral son los productos geográficos mínimos para iniciar la formación o actualización catastral con enfoque multipropósito. Los insumos cartográficos básicos para la gestión catastral son la ortoimagen y los vectores básicos construcciones, hidrografía, vía, cerca, manzana y paramento. Para llevar a cabo los procesos de gestión catastral el Gestor Habilitado recibe un diagnóstico en términos cartográficos que debe contener como mínimo:

1. La dimensión especificada en área de cada zona.
2. La normatividad y deslinde oficial del municipio.
3. El estado de la base cartográfica predial y red geodésica.
4. La especificación de la existencia de fotografías aéreas, imágenes de satélite y/o cartografía básica o temática reciente y detallada del municipio
5. La información cartográfica urbana y rural básica existente, su escala, grado y año de actualización.

Dicha información fue suministrada por el IGAC en el mes de abril en un disco duro. Según lo encontrado en la unidad y lo consignado en el informe "*Diagnóstico Insumos Cartográficos y Geodésicos*" del 23 de marzo de 2023 donde describen las características de toda la información que se tiene del municipio de Chiquinquirá, Boyacá, se entrega:

1. Bases de datos cartográficas a escala 1:2.000, 1:10.000 y 1:25.000 del municipio.
2. Base de datos cartográfica a escala 1:25000 de la cuenca Rio Alto Suarez.
3. Imágenes satelitales de la plataforma Planet Scope.
4. Ortoimágenes Orto15, Orto50 y Orto300.
5. Aerofotografías GSD 40 cm, 7 – 15 cm (**Estos productos no se anexan dentro de la información entregada**, se informa que pueden ser descargados en la página https://www.colombiaenmapas.gov.co/.)

Las imágenes satelitales adquiridas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi cuentan con licencia de uso gubernamental, razón por la cual, estas no pueden ser compartidas a terceros, sin la respectiva Licencia de Uso firmada.

La estructura de la información entregada por el Instituto Geografico Agustín Codazzi viene en carpetas divididas por el correspondiente insumo, donde se encuentra la Cartografía a escala 1:10.000, Cartográfica a escala 1:25000, Imágenes Satelitales, MDT y Ortofotos, cada una con su división correspondiente.

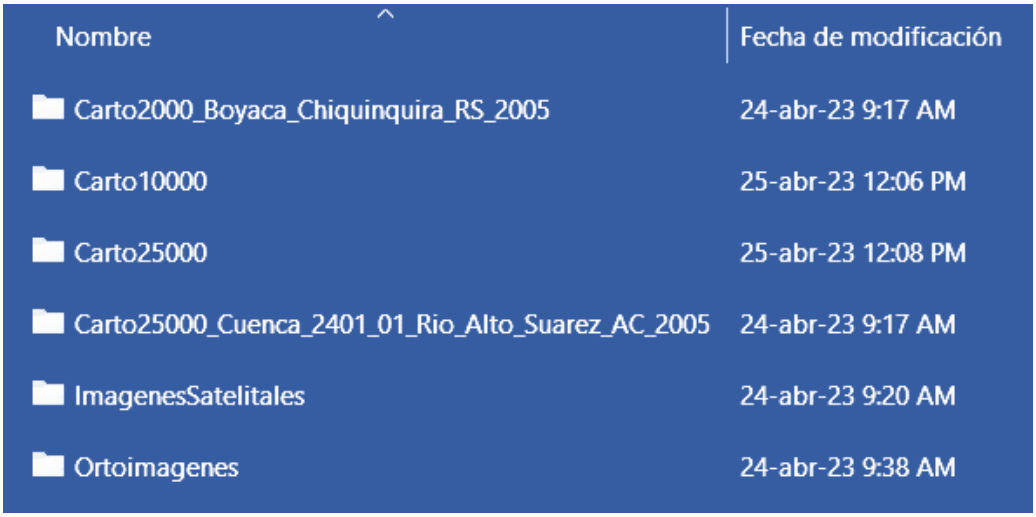


Figura 1. Primer nivel de carpeteo de la Información entregada por el IGAC. Fuente: Elaboración propia.

2.1 BASES DE DATOS CARTOGRÁFICAS VECTORIALES

2.1.1 CARTOGRAFÍA 1:2.000

En cuanto a información vectorial, el municipio de Chiquinquirá, Boyacá, cuenta con una base de datos escala 1:2.000 del año 2005 aunque no es del todo claro, ya que, la capa IndEscala hace referencia registra como fecha el 31 de diciembre de 1899, cabe mencionar que, si bien esta información no aparece relacionada en el documento "*Diagnóstico Insumos Cartográficos y Geodésicos*",

se reporta en este informe ya que se encuentra dentro de la información copiada por el IGAC en el disco duro.

Teniendo en cuenta la fecha de la información, se encuentra que estas bases de datos están en formato Personal Geodatabase (.mdb) y en archivos formato coverage.

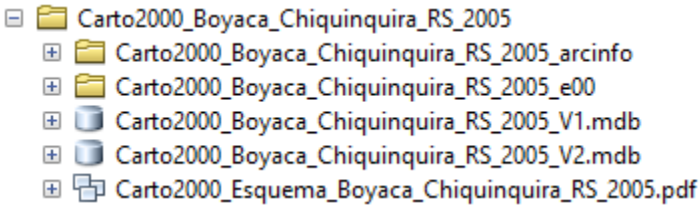


Figura 2. Información Cartográfica escala 1:2.000.
Fuente: Elaboración Propia.

Estos datos tienen cubrimiento del área urbana del municipio como se puede observar en la siguiente imagen.

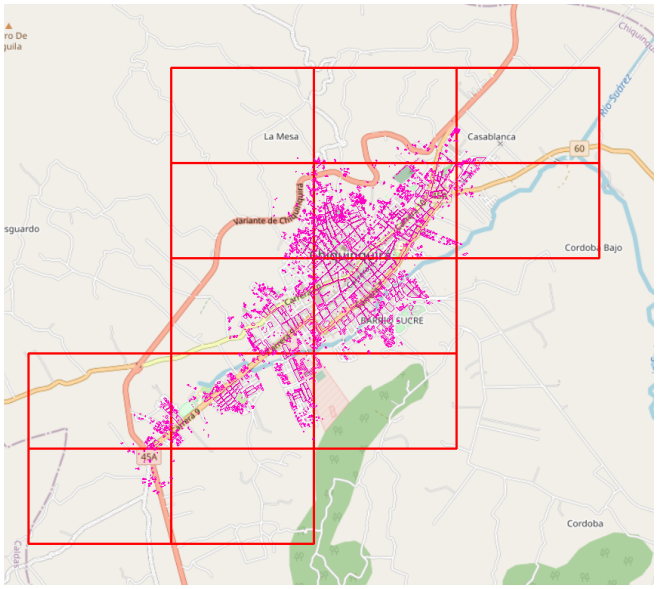


Figura 3. Cubrimiento de la cartografía escala 1:2.000 entregada por el IGAC.
Fuente: Elaboración propia.

La estructura de las GDB se puede observar en las siguientes imágenes.

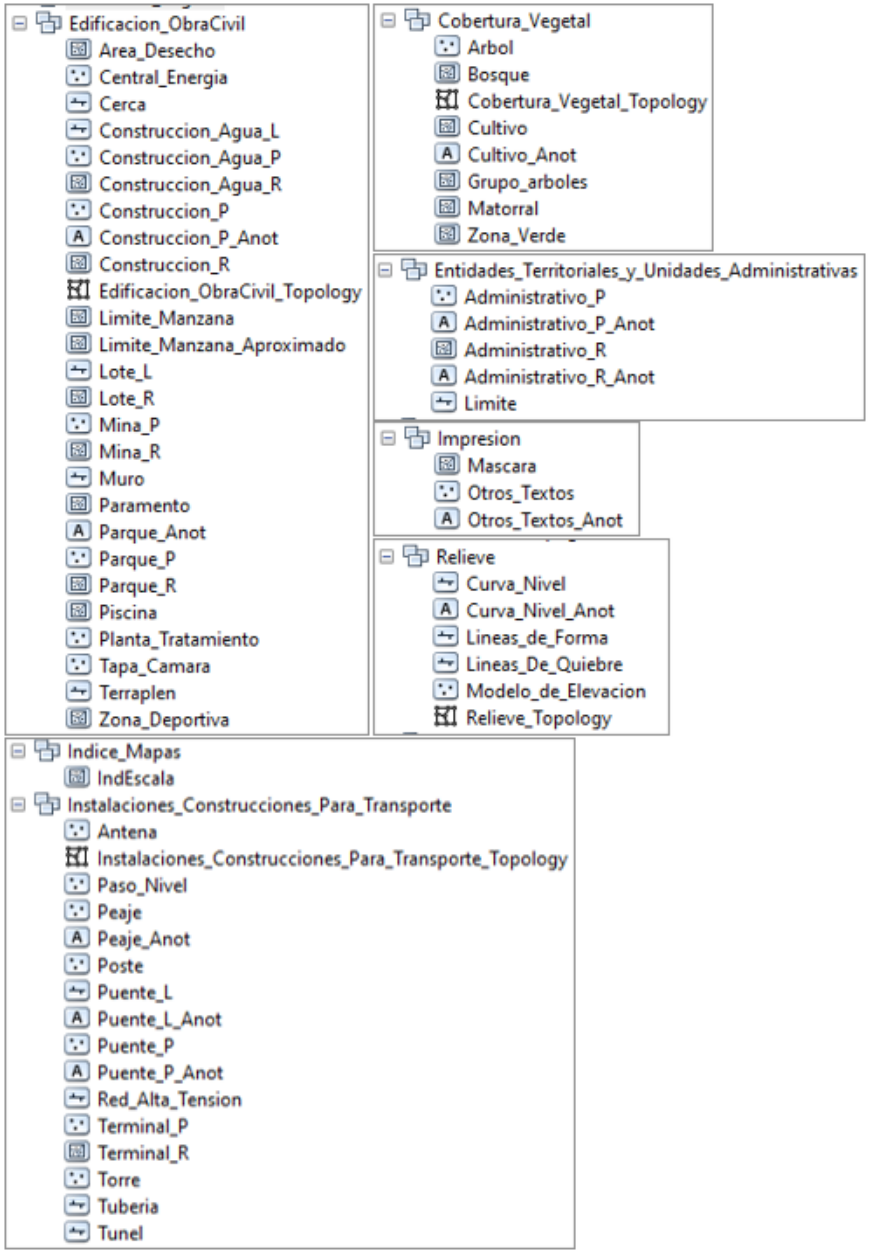


Figura 4. Estructura de almacenamiento de datos de la GDB escala 1:2000.
Fuente: Elaboración propia.

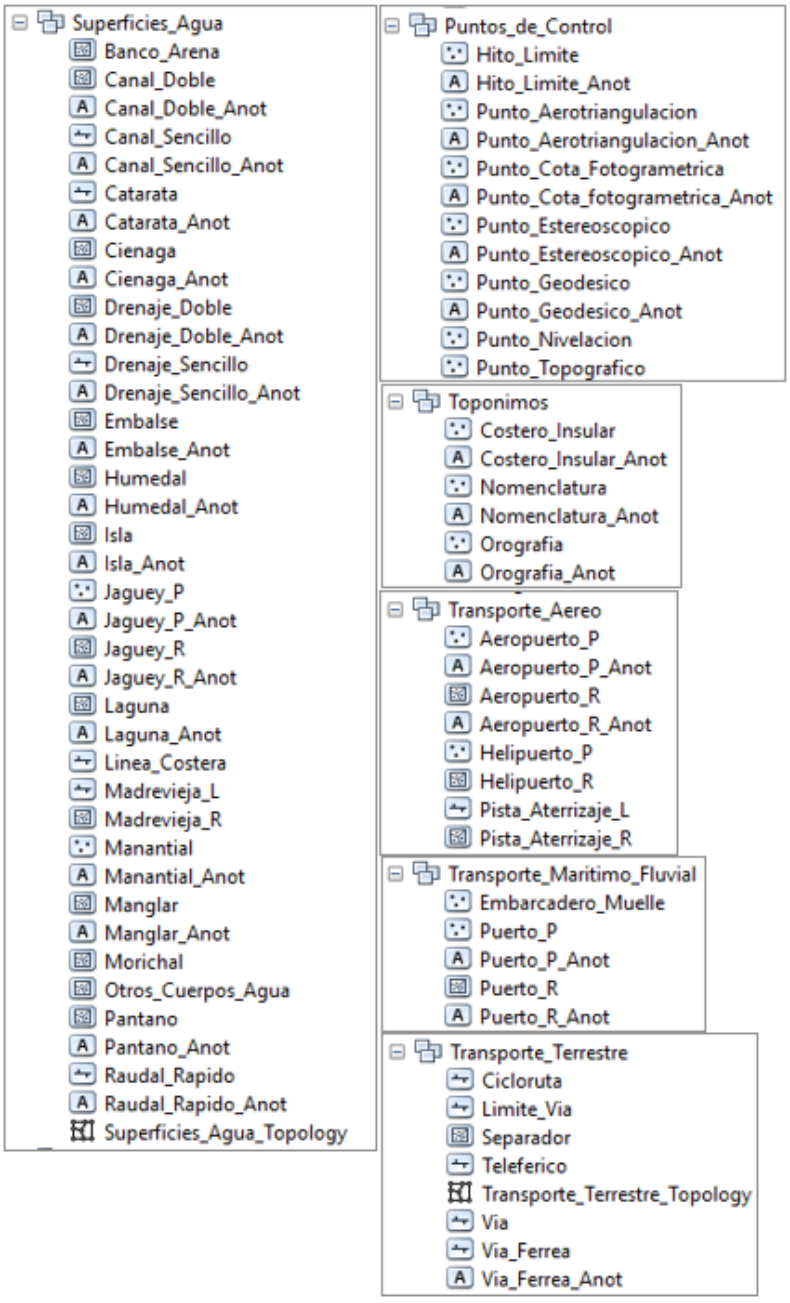


Figura 5. Estructura de almacenamiento de datos de la GDB escala 1:2000. Fuente: Elaboración propia.

Analizando las bases de datos se observa que en algunos casos no existe información suministrada en las capas mencionadas, lo que representa campos vacíos en ciertas entidades.

2.1.2 CARTOGRAFÍA 1:10.000

Esta información se abarca mediante un sistema de división por planchas por lo que se encuentra en múltiples bases de datos geográficas correspondientes a cada una de estas en formato File Geodatabase (.gdb) como se muestra en la siguiente imagen:

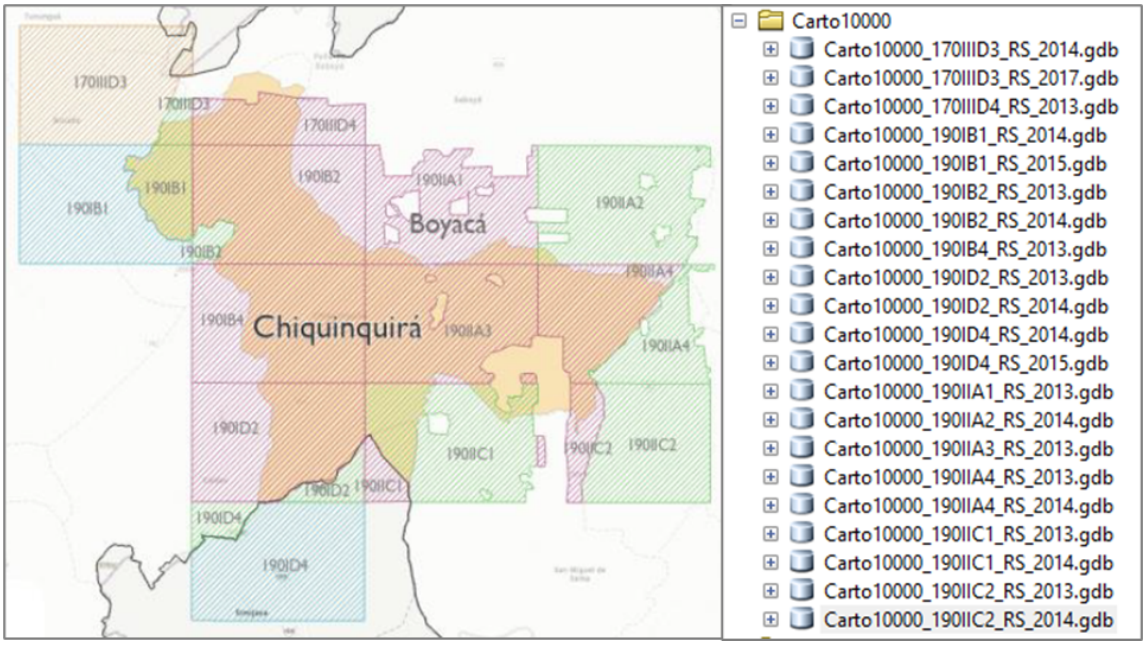


Figura 6. Planchas de la cartografía escala 1:10.000 entregada por el IGAC.
Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes del informe diagnóstico.

Con el fin de verificar que la información suministrada esté completa, se realiza el comparativo entre las bases de datos reportadas en el informe *"Diagnóstico Insumos Cartográficos y Geodésicos"* y las entregadas en por el IGAC.

Tabla 1. Comparativo entre las bases de datos reportadas en el informe diagnóstico y las entregadas en por el IGAC.

INFORMACIÓN ENTREGADA EN EL DISCO DURO			INFORMACIÓN RELACIONADA EN EL INFORME DIAGNOSTICO		
No. Plancha	**Año**	**Escala**	**No. Plancha**	**Año**	**Escala**
170IIID3	2014	1:10.000	170IIID3	2014	1:10.000
170IIID3	2017	1:10.000	170IIID3	2017	1:10.000
170IIID4	2013	1:10.000	170IIID4	2013	1:10.000
190IB1	2014	1:10.000	190IB1	2014	1:10.000
190IB1	2015	1:10.000	190IB1	2015	1:10.000
190IB2	2013	1:10.000	190IB2	2013	1:10.000
190IB2	2014	1:10.000	190IB2	2014	1:10.000
190IB4	2013	1:10.000	190IB4	2013	1:10.000
190ID2	2013	1:10.000	190ID2	2013	1:10.000
190ID2	2014	1:10.000	190ID2	2014	1:10.000
190ID4	2014	1:10.000	190ID4	2014	1:10.000
190ID4	2015	1:10.000	190ID4	2015	1:10.000
190IIA1	2013	1:10.000	190IIA1	2013	1:10.000
190IIA2	2014	1:10.000	190IIA2	2014	1:10.000
190IIA3	2013	1:10.000	190IIA3	2013	1:10.000
190IIA4	2013	1:10.000	190IIA4	2013	1:10.000
190IIA4	2014	1:10.000	190IIA4	2014	1:10.000
190IIC1	2013	1:10.000	190IIC1	2013	1:10.000
190IIC1	2014	1:10.000	190IIC1	2014	1:10.000
190IIC2	2013	1:10.000	190IIC2	2013	1:10.000
190IIC2	2014	1:10.000	190IIC2	2014	1:10.000

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, todas las bases de datos cartográficas relacionadas en el informe diagnóstico se encuentran en la información suministrada por el IGAC. No obstante, es importante mencionar que algunas de las capas en las GDB no contienen información, posiblemente por que esta no fue capturada o el área no cuenta con ese tipo de elementos.

Así las cosas, la información al interior de cada GDB se encuentra estructurada como se observa en las siguientes imágenes:

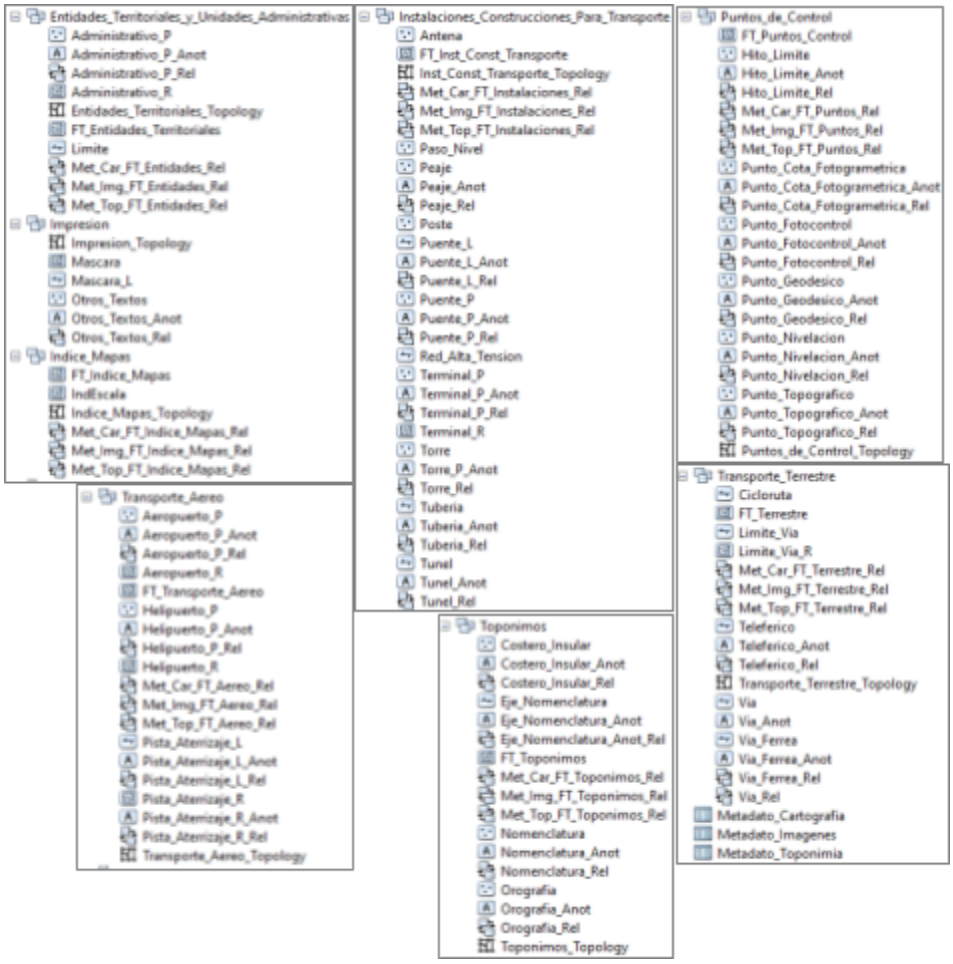


Figura 7. Estructura de almacenamiento de datos de la GDB escala 1:10.000
Fuente: Elaboración propia.





Figura 8. Estructura de almacenamiento de datos de la GDB escala 1:10.000
Fuente: Elaboración propia.

2.1.3 CARTOGRAFÍA 1:25.000

Esta información se abarca mediante un sistema de división por planchas por lo que se encuentra en múltiples bases de datos geográficas correspondientes a cada una de estas en formato File Geodatabase (.gdb) como se muestra en la siguiente imagen:

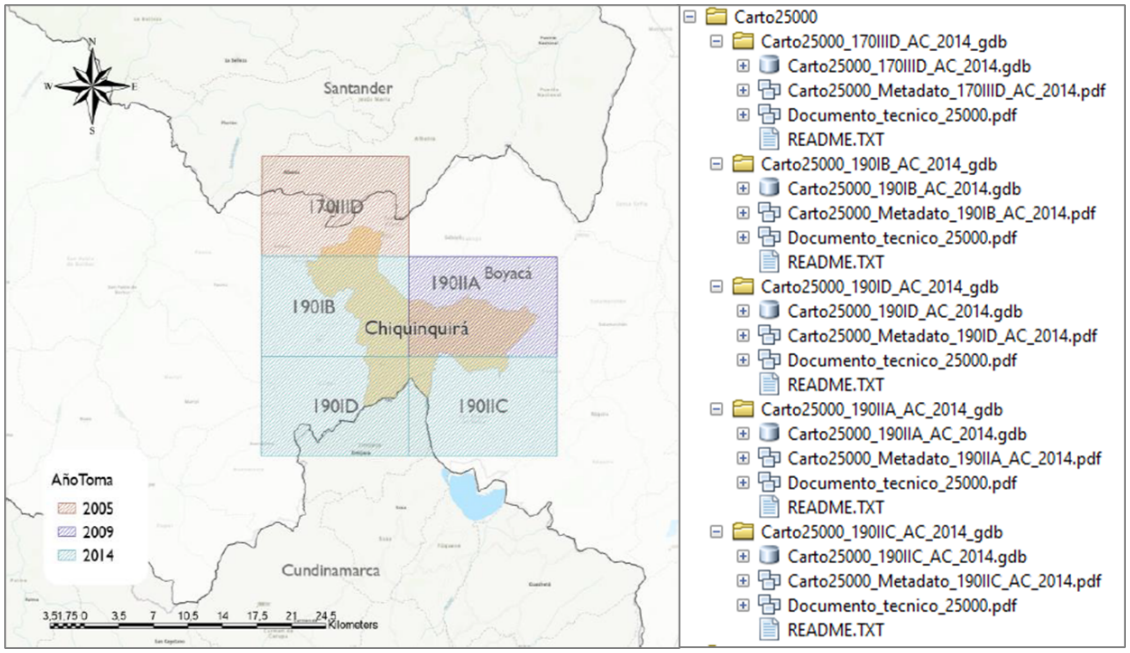


Figura 9. Planchas de la cartografía escala 1:25.000 entregada por el IGAC.
Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes del informe diagnóstico.

Con el fin de verificar que la información suministrada esté completa, se realiza el comparativo entre las bases de datos reportadas en el informe *"Diagnóstico Insumos Cartográficos y Geodésicos"* y las entregadas en por el IGAC.

Tabla 2. Comparativo entre las bases de datos reportadas en el informe diagnóstico y las entregadas en por el IGAC.

INFORMACIÓN ENTREGADA EN EL DISCO DURO			**INFORMACIÓN RELACIONADA EN EL INFORME DIAGNOSTICO**		
No. Plancha	**Año**	**Escala**	**No. Plancha**	**Año**	**Escala**
170IIID	2014	1:25.000	170IIID	2005	1:25.000
190IB	2014	1:25.000	190IB	2014	1:25.000
190ID	2014	1:25.000	190ID	2014	1:25.000
190IIA	2014	1:25.000	190IIA	2009	1:25.000
190IIC	2014	1:25.000	190IIC	2014	1:25.000

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, todas las bases de datos cartográficas relacionadas en el informe de diagnóstico se encuentran en la información suministrada por el IGAC. Sin embargo, los años de las planchas 170IIID y 190IIA, no coinciden con el registrado en el nombre de los archivos. Así mismo, al revisar el archivo de metadatos asociado a cada una de las GDB, se encuentra que las fechas tampoco son consistentes con lo reportado en el informe ni en el nombre de los archivos. Los años indicados en los metadatos son:

Tabla 3. Años de las planchas entregadas según lo informado en el documento de metadatos.

No. Plancha	Año	Escala
170IIID	2015	1:25.000
190IB	2015	1:25.000
190ID	2015	1:25.000
190IIA	2014	1:25.000
190IIC	2014	1:25.000

Fuente: Elaboración propia.

Es importante mencionar que algunas de las capas en las GDB no contienen información, posiblemente por que esta no fue capturada o el área no cuenta con ese tipo de elementos.

Así las cosas, la información al interior de cada GDB se encuentra estructurada como se observa en las siguientes imágenes:

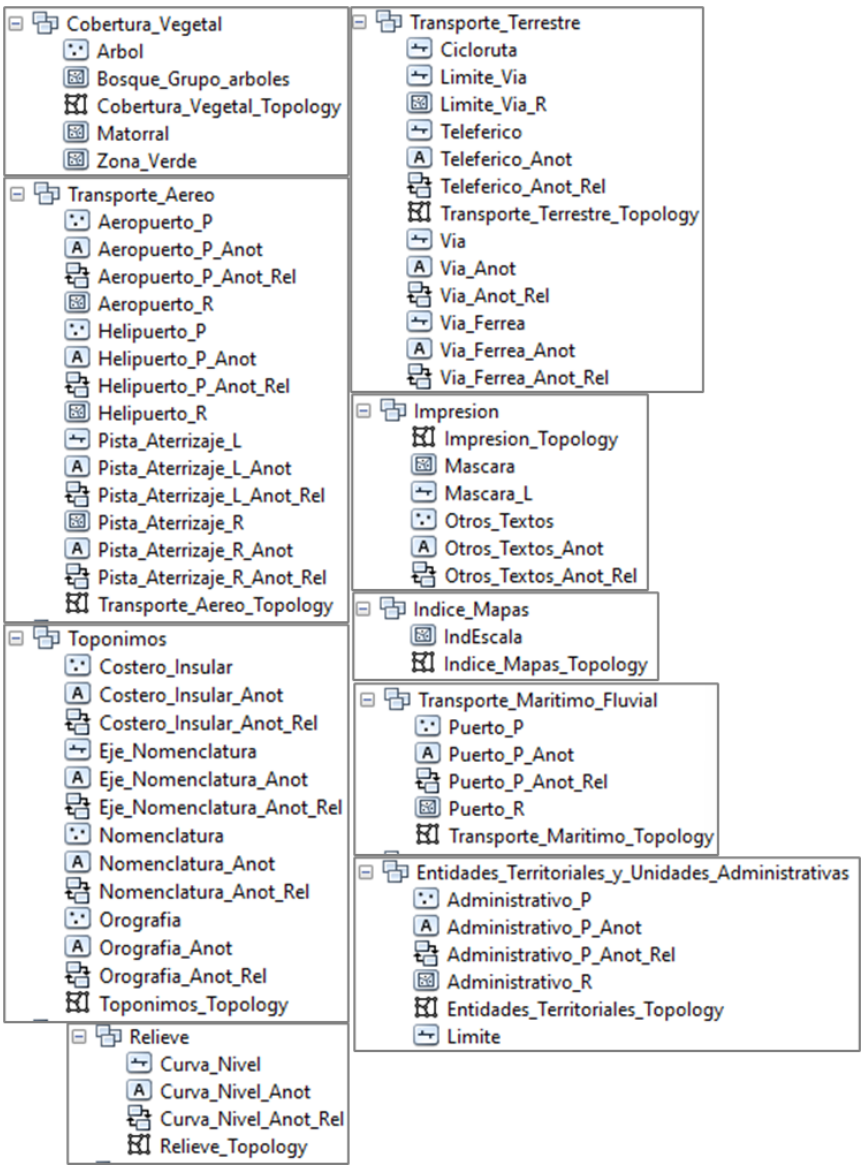


Figura 10. Estructura de almacenamiento de datos de la GDB escala 1:25.000. Fuente: Elaboración propia.

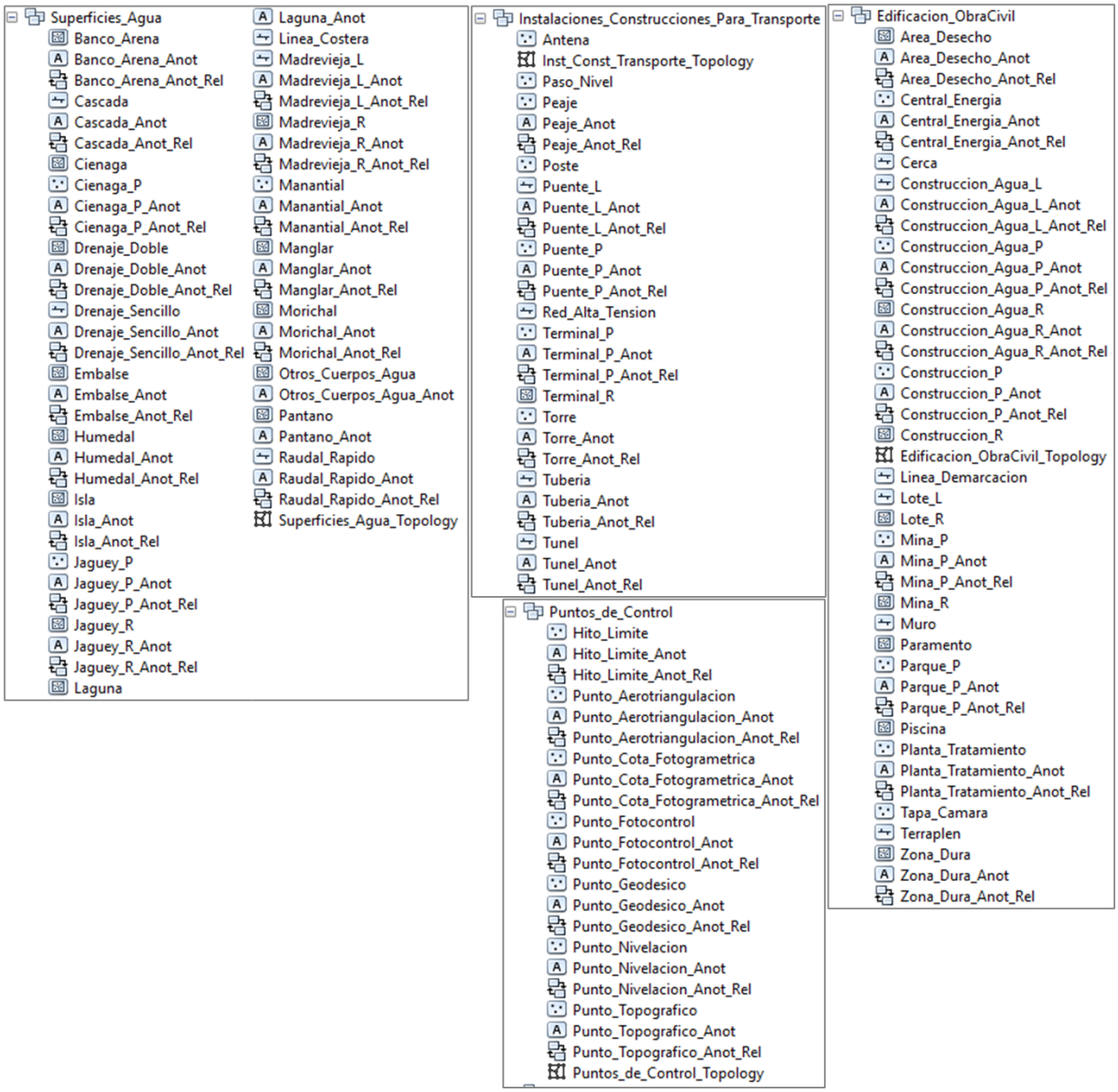


Figura 11. Estructura de almacenamiento de datos de la GDB escala 1:25.000. Fuente: Elaboración propia.

2.1.4 CARTOGRAFÍA 1:25.000 (CUENCA RIO ALTO SUAREZ)

Esta información se almacenada en formato File Geodatabase (.gdb) como se muestra en la siguiente imagen:

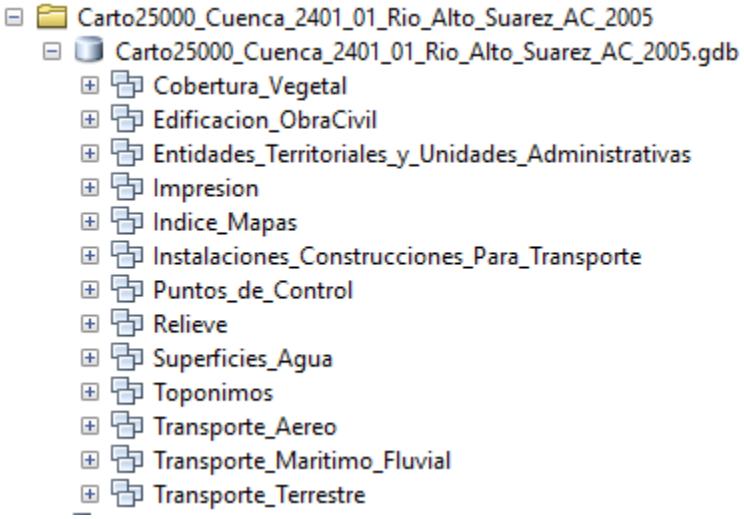
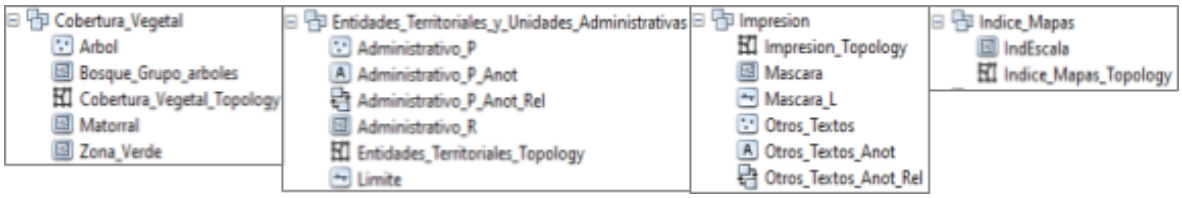


Figura 12. Estructura de Feature Dataset de la GDB suministrada por el IGAC. Fuente: Elaboración propia.

Es importante mencionar que algunas de las capas en la GDB no contienen información, posiblemente por que esta no fue capturada o el área no cuenta con ese tipo de elementos.

Finalmente, se aclara que si bien en el informe de diagnóstico esta GDB se relaciona dentro de la cartografía escala 1:10.000, realmente corresponde a escala 1:25.000 tal como se puede verificar en el documento "Carto25000_Ficha_Tecnica_Cuenca_2401_01_Rio_Alto_Suarez_AC_2005".

Así las cosas, la información al interior de la GDB se encuentra estructurada como se observa en las siguientes imágenes:



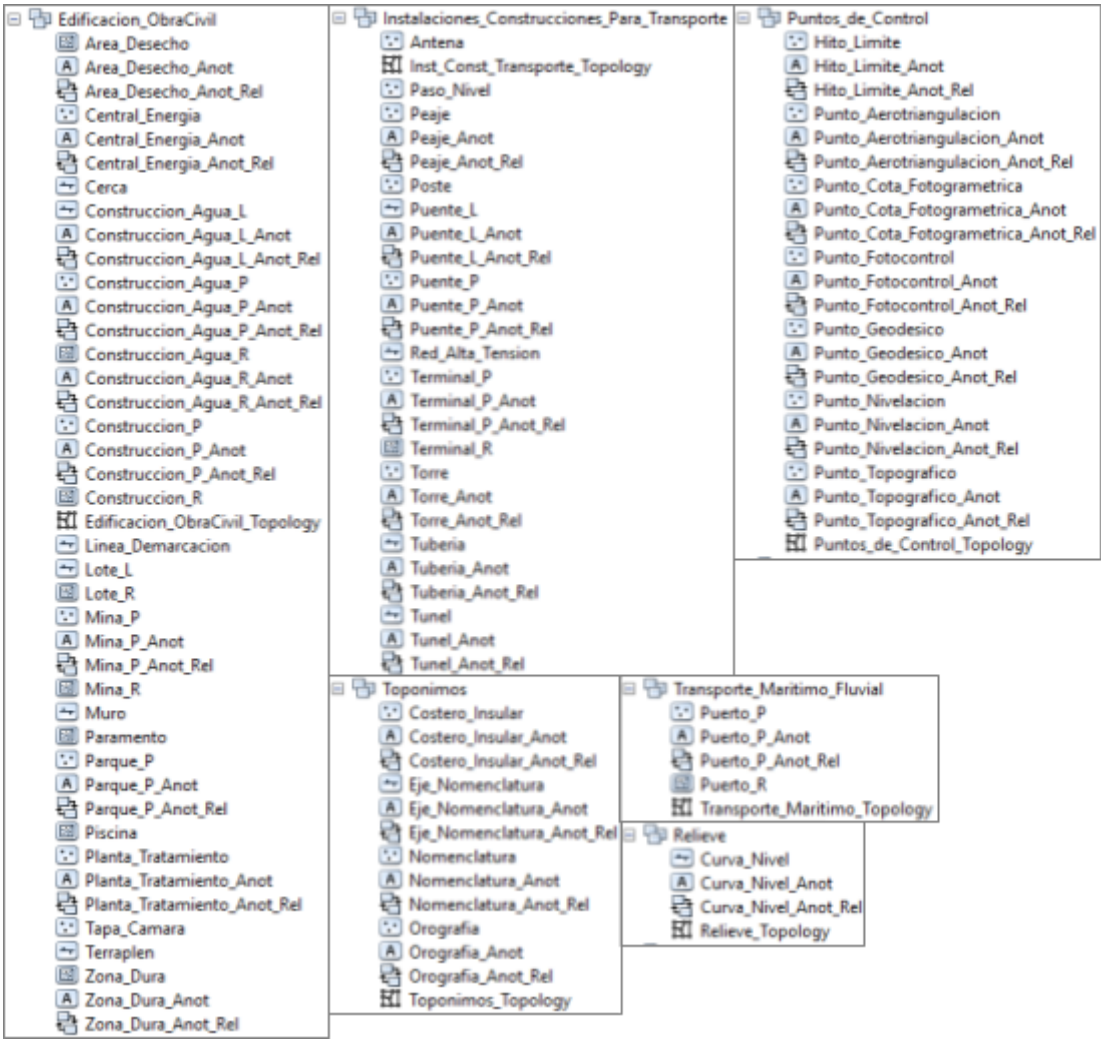


Figura 13. Estructura de almacenamiento de datos de la GDB escala 1:25.000 (CUENCA RIO ALTO SUAREZ).
Fuente: Elaboración propia.

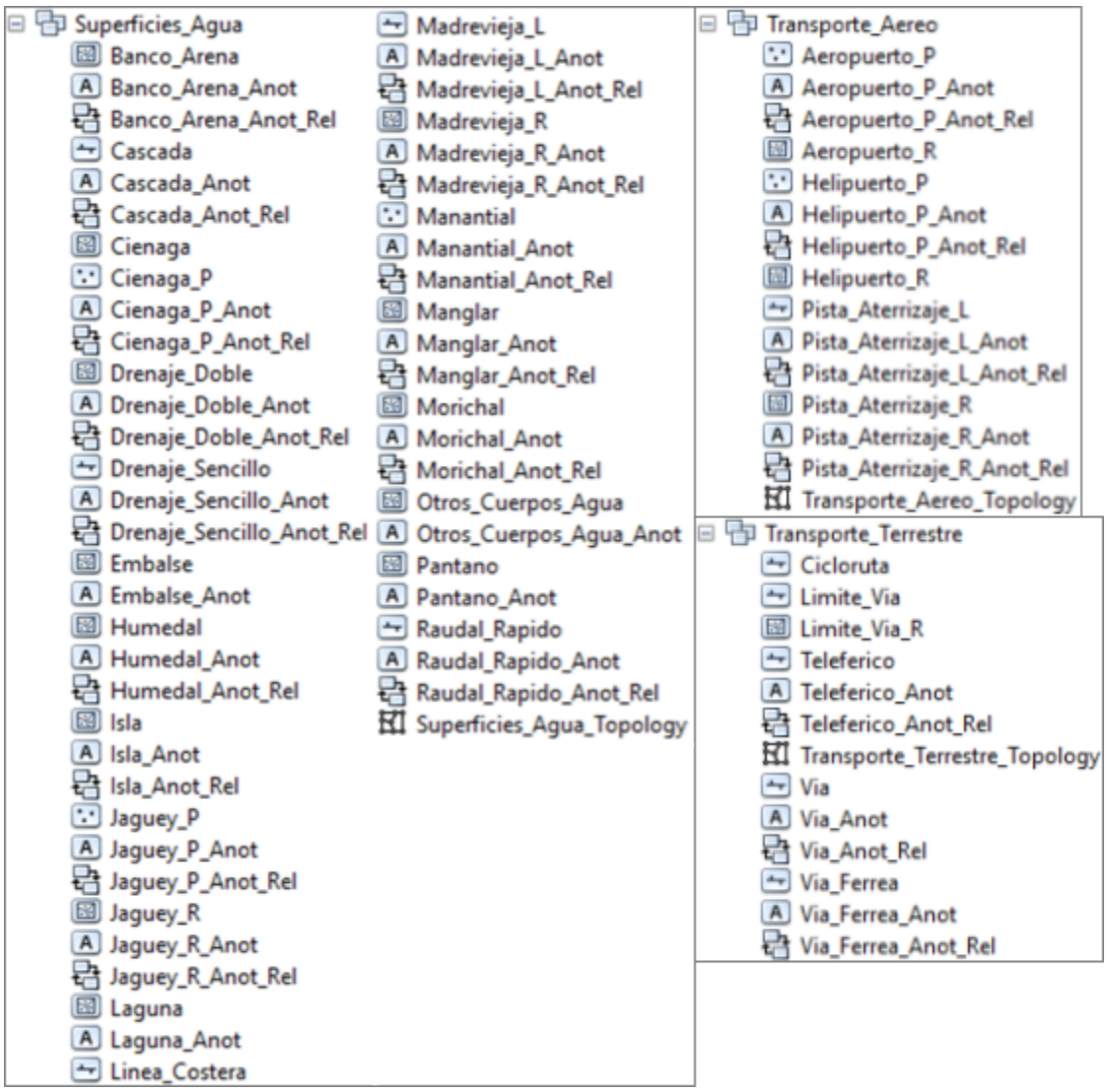


Figura 14. Estructura de almacenamiento de datos de la GDB escala 1:25.000 (CUENCA RIO ALTO SUAREZ).
Fuente: Elaboración propia.

2.2 IMÁGENES

2.2.1 IMÁGENES SATELITALES

Como parte de los insumos disponibles, se encuentran las imágenes satelitales gestionadas con terceros como apoyo al proceso de actualización catastral y, demás adquirida y administrada por el IGAC.

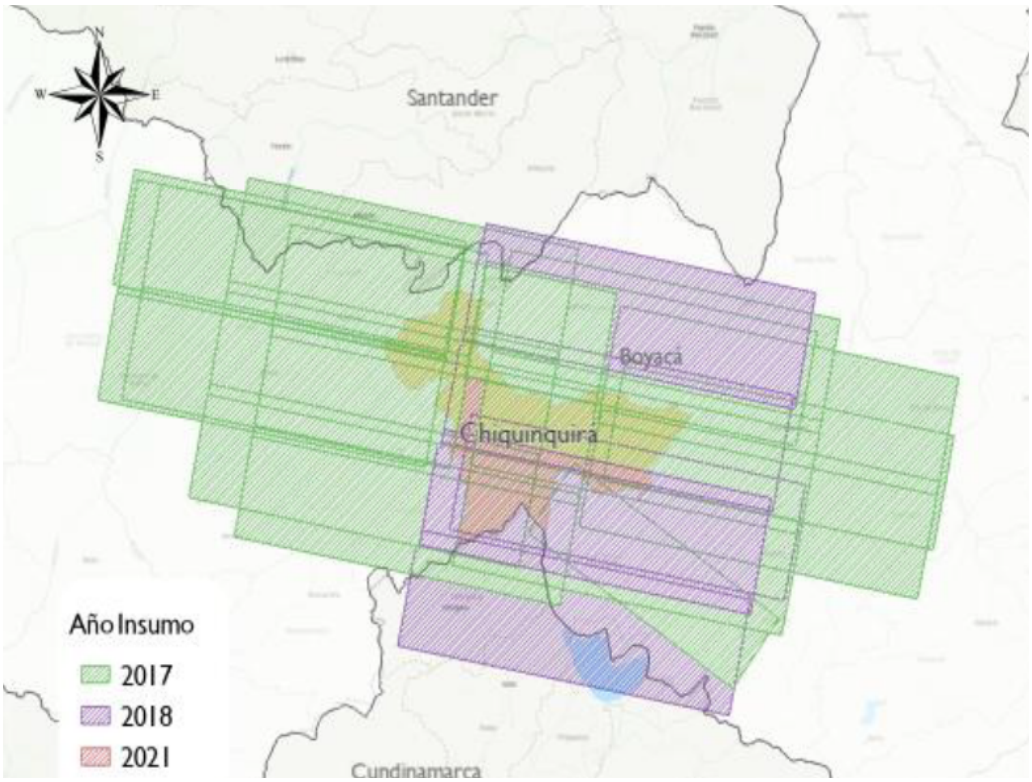


Figura 15. Cobertura de las imágenes satelitales suministradas por el IGAC.
Fuente: Informe "Diagnóstico Insumos Cartográficos y Geodésicos" – IGAC.

Se valida la entrega de 24 imágenes satelitales, todas compuestas por 4 bandas y con una resolución espacial o GSD de 3 m/píxel. También se verifica que el 100% de las imágenes entregadas se abren sin problema y que en efecto los años de captura de estas oscilan entre el 2017 y el 2018.

Si bien, en la imagen de referencia del IGAC se señala una sección con imágenes satelitales del año 2021 estas, no están relacionadas en la tabla del documento diagnóstico y tampoco se encuentran dentro de la información entregada.

2.2.2 ORTOIMAGEN

Los Ortofotomosaicos son un mosaico de imágenes que, mediante proyección octogonal a una superficie, se le ha eliminado el desplazamiento debido a la inclinación del sensor y al relieve del terreno (ISO/TS 19101-2:2018). Según la resolución espacial: Unidad mínima de representación de un elemento sobre la imagen o GSD (Ground Sample Distance). Las resoluciones espaciales del producto tienen un GSD así: Orto10 - GSD de 10cm; Orto20 – GSD de 20cm, Orto50 – GSD de 50cm Orto100 – GSD de 100cm y Orto250 – GSD de 250cm.

De la información suministrada se encuentran seis ortofotomosaicos, de los cuales, ninguno genera un cubrimiento al 100% del municipio por sí solo, tal como se evidencia en la siguiente imagen.

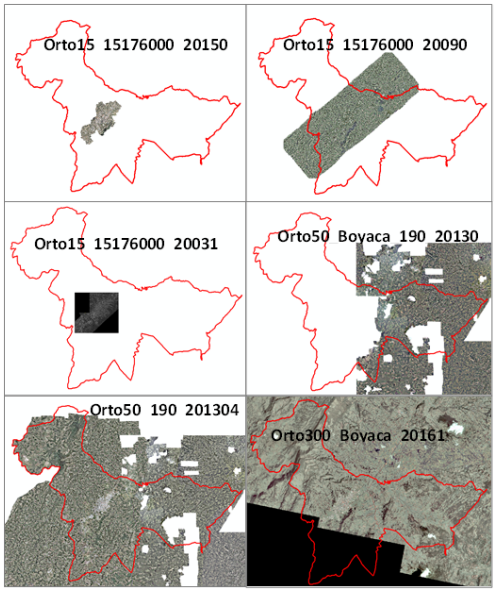


Figura 16. Cobertura de las ortoimágenes entregadas por el IGAC.
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Información General de las ortoimágenes suministradas por el IGAC.

Nombre Archivo	Resolución (m/px)	Año	No. Bandas
Orto15_15176000_20150912.tif	0,15	2015	4
Orto15_15176000_20090111.tif	0,15	2009	3
Orto15_15176000_20031216.tif	0,15	2003	1
Orto50_Boyaca_190_20130327.tif	0,5	2013	3
Orto50_190_20130422.tif	0,5	2013	3
Orto300_Boyaca_20161214.tif	3	2016	4

Fuente: Elaboración propia.

Así las cosas, las ortoimágenes relacionadas en el informe diagnóstico en efecto reposan dentro de la información suministrada y sus resoluciones son consistentes con lo allí reportado.

3 INSUMOS GEODÉSICOS

3.1 ESTACIONES DE OPERACIÓN CONTINÚA

El IGAC informa que, el municipio de Chiquinquirá, Boyacá "***no se cuenta con estaciones de operación continúa instaladas dentro de su perímetro***. *Sin embargo; hay cuatro (04) estaciones instaladas y ubicadas en Fúquene (FQNE), Cundinamarca, Villa de Leyva (OAMU), Samacá (TEAT) y Caldas (VBUV), Boyacá permitiendo el cubrimiento de la superficie del municipio. Asimismo, como propuesta en la densificación de la red MAGNA-ECO se tiene proyección de materializar una (01) estación en La Belleza (BELE), Santander la cual permitiría el cubrimiento total de la superficie del municipio*".

Por lo anterior, se procede a verificar la existencia de las 4 estaciones de operación continua directamente de cada una de las fuentes dispuestas por sus respectivos administradores, logrando encontrar e identificar el 100% de estas. Cabe aclarar que la estación en La Belleza, Santander (BELE) no aparece porque

como se indica en el informe es una estación que se tiene proyectada materializar.

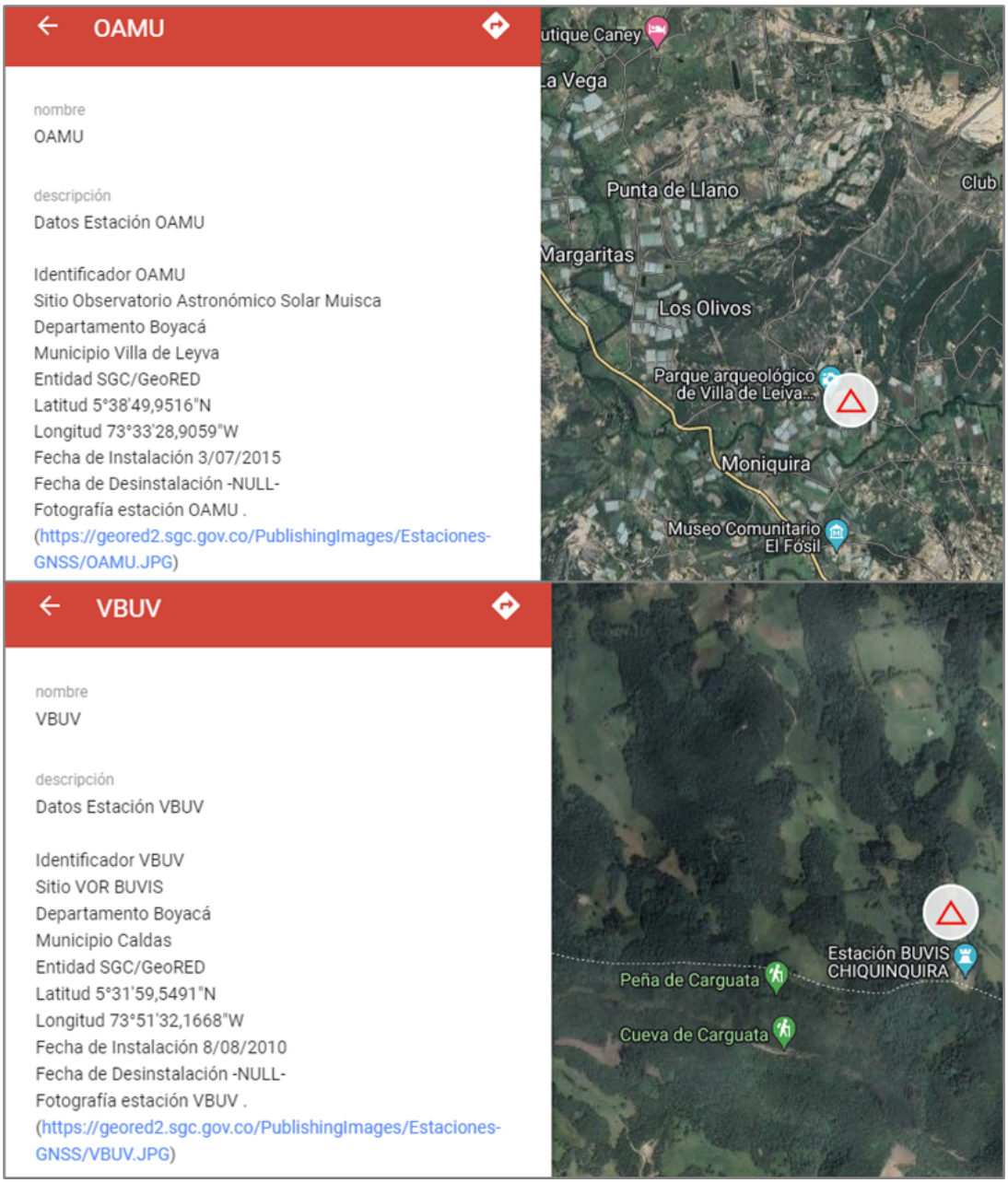


Figura 17. Verificación de las estaciones de operación continua del SGC. Fuente: Elaboración propia.

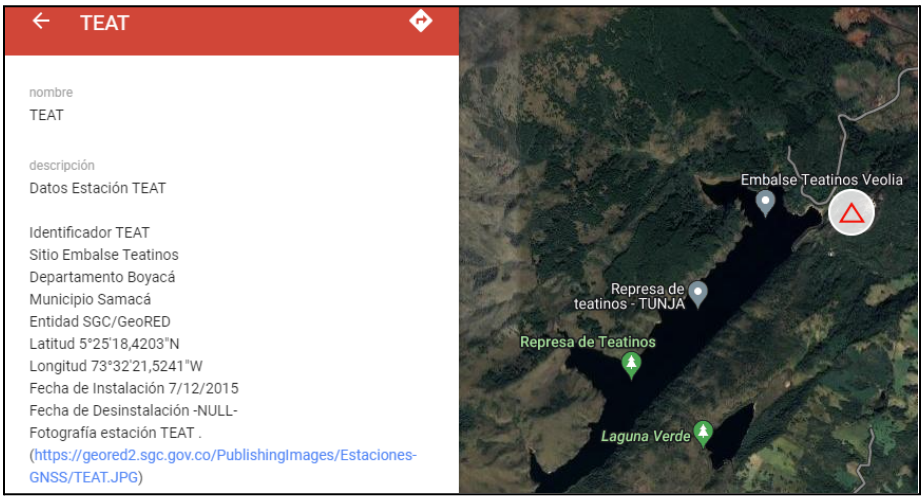


Figura 18. Verificación de las estaciones de operación continua del SGC. Fuente: Elaboración propia.

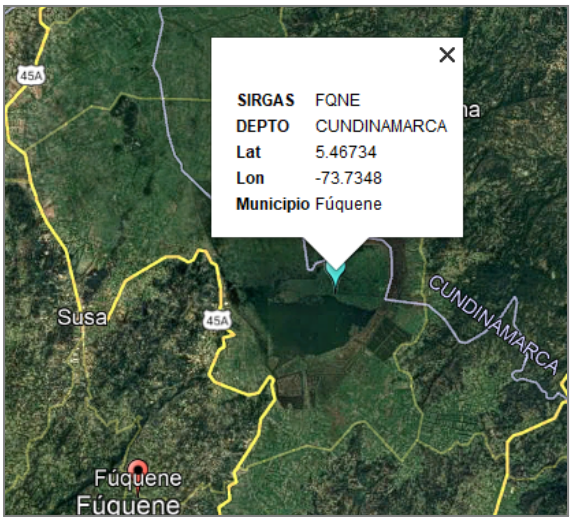


Figura 19. Verificación de las estaciones de operación continua del IGAC. Fuente: Elaboración propia.

3.2 VÉRTICES GEODÉSICOS

El IGAC reporta que el municipio cuenta con 6 vértices geodésicos de la red pasiva, por tanto, se procede a verificar la existencia de estos y validar sus

coordenadas encontrando que el 100% de los vértices existen y las coordenadas son consistentes entre las consultadas directamente en el archivo de red pasiva del IGAC y lo reportado en la tabla del informe diagnóstico.

Es importante tener en cuenta que, la verificación realizada se llevó a cabo contra el archivo de la red pasiva del IGAC, no obstante, el Instituto es muy claro al indicar que este no garantiza la existencia de los vértices en campo.

Tabla 5. Tabla de vértices geodésicos del municipio de Chiquinquirá

DATUM MAGNA-SIRGAS
ITRF2014, Época de Referencia 2018.0
Coordenadas Geodésicas Red Geodésica Nacional

No.	Nomenclatura	Latitud (GMS)	Longitud (GMS)	Altura Elipsoidal (m)
1	6-BO-8	5° 36' 9,438" N	73° 51' 8,259" W	2604,255
2	CHILACO-193	5° 34' 44,220" N	73° 48' 43,779" W	2935,275
3	GPS-BY-T-03	5° 36' 55,929" N	73° 49' 24,898" W	2617,893
4	GPS-BY-T-04	5° 36' 10,309" N	73° 49' 40,593" W	2590,900
5	SAZ-GPS-BY-D-011	5° 37' 17,666" N	73° 49' 16,488" W	2644,652
6	BY-261	5° 36' 25,031" N	73° 46' 37,674" W	2725,686

Fuente: Tomado del informe "Diagnóstico Insumos Cartográficos y Geodésicos" – IGAC.

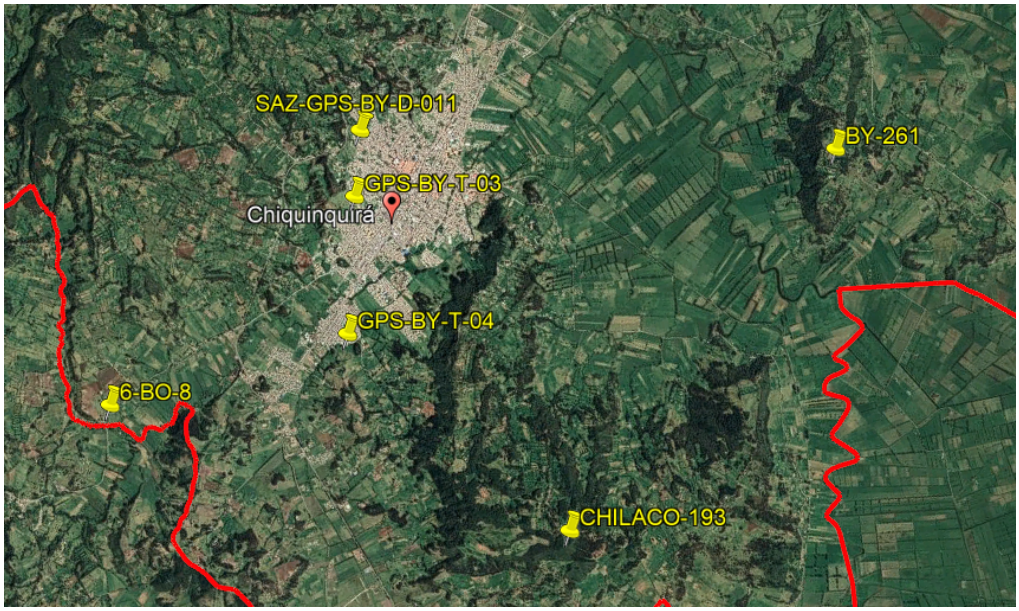


Figura 20. Ubicación de los vértices geodésicos en el municipio de Chiquinquirá
Fuente: Elaboración propia.