

**Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-Meta, barrio
centro aledaño al cerro Cristo Rey.**



Oscar Javier Gutiérrez Bernal

**Universidad Santo Tomás
Facultad de Ingeniería Civil
Villavicencio**

**Abril
2018**

**Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-Meta, barrio
centro aledaño al cerro Cristo Rey.**

Oscar Javier Gutiérrez Bernal

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de **Ingeniero(a) Civil**

Director(a)

Esp. María Marcela Lozano Ortiz

Especialista en Patología de la Construcción

Universidad Santo Tomás

Facultad de Ingeniería Civil

Villavicencio

Abril

2018

*Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-Meta, barrio
centro aledaño al cerro Cristo Rey.*

AUTORIDADES ACADÉMICAS

P. FRAY JUAN UBALDO LÓPEZ SALAMANCA, O.P.

Rector General

P. FRAY MAURICIO ANTONIO CORTÉS GALLEGO, O.P.

Vicerrector Académico General

P. FRAY JOSÉ ARTURO RESTREPO RESTREPO, O.P.

Rector Sede Villavicencio

P. FRAY FERNANDO CAJICÁ GAMBOA, O.P.

Vicerrector Académico Sede Villavicencio

JULIETH ANDREA SIERRA TOBÓN

Secretaria de División Sede Villavicencio

Ph.D. JHON JAIRO GIL PELAEZ

Decano Facultad de Ingeniería Civil

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-Meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

NOTA DE ACEPTACIÓN

Ph.D. HON JAIRO GIL PELAEZ

Decano de Facultad

Esp. María Marcela Lozano Ortiz,

Director Trabajo de Grado

Ing John Humberto Moreno Reina

jurado

Villavicencio, 16 de Mayo de 2018

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-Meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por permitirme realizar este trabajo, bajo la guía de los ingenieros María Marcela Lozano Ortiz que prestaron su apoyo, colaboración, paciencia, comprensión y valiosos consejos que fueron fundamentales durante todo el proceso de la tesis como directores de grado, y que servirán para el desarrollo a lo largo de mi carrera profesional; también agradezco a los compañeros David zapata, Leonardo Quiroga, Andrés Avirama y a Juan Stheban Sánchez Aragón por la ayuda prestada durante la recolección de datos y especialmente Stheban por el acompañamiento y consejos que me facilito durante todo el desarrollo de este trabajo; a las diferentes entidades que a los largo del proyecto facilitaron la información requerida para poder llevar a cabo su desarrollo; a mi familias, por su comprensión y estímulo constante, además de su apoyo incondicional a lo largo de nuestros estudios y a todas las personas que en una u otra forma nos apoyaron en la realización de este proyecto.

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-Meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

RESUMEN

Se realizó la actualización al inventario catastral mediante inspección visual y algunos aspectos que determinaron la metodología propuesta por Agustín Codazzi, el cual servirá como base de información en el municipio de Villavicencio para diversas acciones administrativas, teniendo en cuenta la Ley 223 de 1995, la que nos indica que " Las autoridades judiciales tienen la obligación de formar los catastros o actualizarlos en todos los municipios del país dentro de períodos máximos de cinco (5) años con el fin de revisar los elementos físicos o jurídicos del caso originario en mutaciones físicas, variaciones de uso o de productividad, obras públicas o condiciones locales del mercado inmobiliario. "[1] Se hace necesario dar solución a los problemas que genera la desactualización catastral y desarrolla la actualización catastral de la comunidad de barrios centro, manzanas aledañas cercanas al cerro cristo rey que está ubicado en una zona de amenaza de remoción en masa de categoría media, este proceso se desarrolla por medio del manual de reconocimiento predial creado por el IGAC, y así en caso de algún evento de sismo por las fallas presentes en esta zona se puede dar una cuantificación de las posibles consecuencias en caso de eventos de esto realizado con el programa Arc-Map versión 10.2.2 y realizar el cálculo de la vulnerabilidad para esta zona, debido a que Villavicencio no cuenta con un inventario catastral actualizado, ya que el inventario fue renovado por última vez en el año 2003.

Palabras Clave: Remoción en masa, amenaza, vulnerabilidad, fallas, eventos, sismo, actualización catastral.

.

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-Meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

ABSTRACT

The cadastral inventory was updated through visual inspection and some aspects that determined the methodology proposed by Agustín Codazzi, which will serve as the information base in the municipality of Villavicencio for various administrative actions, taking into account Law 223 of 1995, which It indicates that "The judicial authorities have the obligation to form cadastres or update them in all the municipalities of the country within maximum periods of five (5) years in order to review the physical or legal elements of the original case in physical mutations, variations of use or productivity, public works or local conditions of the real estate market. "[1] It is necessary to solve the problems generated by cadastral outdated and develop the cadastral update of the community of downtown neighborhoods, nearby blocks near the hill Christ king that is located in a zone of threat of removal in more a middle class, this process is developed through the manual of property recognition created by the IGAC, and so in case of an earthquake event for the faults present in this area can be quantified the possible consequences in case of events of this made with the program Arc-Map version 10.2.2 and perform the calculation of the vulnerability for this area, because Villavicencio does not have an updated cadastral inventory, since the inventory was renewed for the last time in 2003.

Keywords: mass removal, threat, vulnerability, faults, events, earthquake, cadastral update.

*Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-Meta, barrio
centro aledaño al cerro Cristo Rey.*

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	5
RESUMEN	6
ABSTRACT	7
TABLA DE CONTENIDO	8
LISTADO DE FIGURAS.	10
LISTADO DE TABLAS.	11
LISTADO DE MAPAS.	12
LISTADO DE ANEXOS.	13
Capítulo 1. INTRODUCCIÓN	14
1.1 Motivación y formulación del problema	14
1.2 Finalidad	20
1.2.1. Objetivo General	20
1.2.1.1. Objetivos Específicos	20
1.3 Alcance	20
1.3.1. Alcance objetivos Específicos	20
1.4 Aportes del trabajo	21
Capítulo 2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y CIENTÍFICA	22
2.1 Marco teórico	22
2.2 Marco legal	24
2.3 Estado del arte	25
2.4 Conclusión del capítulo	28
Capítulo 3. METODOLOGÍA EXPERIMENTAL	29
3.1 Criterios de diseño	29
3.2 Descripción de etapas y tareas	30
3.3 Descripción de los productos finales	61
Capítulo 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS	62
4.1 Mapa por uso económico.	63
4.2 Mapa de número de pisos.	64
4.3 Mapa año constructivo.	65

*Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-Meta, barrio
centro aledaño al cerro Cristo Rey.*

4.4	Mapa por valor de la edificación.	66
4.5	Mapa de vulnerabilidad.	67
Capítulo 5.	CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS	70
5.1	Conclusiones	70
5.2	Trabajos futuros	70
Capítulo 6.	BIBLIOGRAFÍA	71
Capítulo 7.	ANEXOS (OPCIONAL)	73

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

LISTADO DE FIGURAS.

Figura 1-1 Zonas de amenaza sísmica.....	16
Figura 1-2 Mapa geológico y corte esquemático.....	17
Figura 1-3 Mapa de amenazas por remoción en masa.....	18
Figura 2-1 Ciudad de Villavicencio barrio centro.....	25
Figura 2-2 Alcaldía de Villavicencio - barrio centro.....	27
Figura 2-3 Víctimas del conflicto armado.....	28
Figura 3-1 Orden metodológico.	30
Figura 3-2 Uso económico Mz 0002.....	32
Figura 3-3 Uso económico Mz 0004.....	33
Figura 3-4 Uso económico Mz 0005.....	35
Figura 3-5 Uso económico Mz 0006.....	36
Figura 3-6 Uso económico Mz 0008.....	38
Figura 3-7 Uso económico Mz 0009.....	40
Figura 3-8 Uso económico Mz 0010.....	42
Figura 3-9 Uso económico Mz 0015.....	43
Figura 3-10 Uso económico Mz 0016.....	45
Figura 3-11 Uso económico Mz 0017.....	46
Figura 3-12 Uso económico Mz 0019.....	47
Figura 3-13 Uso económico Mz 0020.....	49
Figura 3-14 Uso económico Mz 0021.....	51
Figura 3-15 Uso económico Mz 0031.....	52
Figura 3-16 Uso económico Mz 0032.....	54
Figura 3-17 IPC variación anual.....	57

*Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio
centro aledaño al cerro Cristo Rey.*

LISTADO DE TABLAS.

Tabla 1-1 Deslizamientos en la zona urbana 1990-1999.....	15
Tabla 2-1 Proyección de población.	27
Tabla 3-1 N° de pisos Mz 0002.....	32
Tabla 3-2 N° de pisos Mz 0004.....	34
Tabla 3-3 N° de pisos Mz 0005.....	36
Tabla 3-4 N° de pisos Mz 0006.....	37
Tabla 3-5 Predios nuevos Mz 0006.....	38
Tabla 3-6 N° de pisos Mz 0008.....	39
Tabla 3-7 N° de pisos Mz 0009.....	41
Tabla 3-8 N° de pisos Mz 0010.....	42
Tabla 3-9 N° de pisos Mz 0015.....	44
Tabla 3-10 N° de pisos Mz 0016.....	46
Tabla 3-11 N° de pisos Mz 0017.....	47
Tabla 3-12 N° de pisos Mz 0019.....	48
Tabla 3-13 N° de pisos Mz 0020.....	50
Tabla 3-14 N° de pisos Mz 0021.....	52
Tabla 3-15 N° de pisos Mz 00031.....	53
Tabla 3-16 N° de pisos Mz 0032.....	55
Tabla 3-17 Ficha de campo - Parque infantil.	56
Tabla 3-18 Ajuste valor catastral (IPC).....	57
Tabla 3-19 Clasificación construcción y uso económico.	58
Tabla 3-20 Ponderación normalizada de los indicadores.	59
Tabla 3-21 Multiplicación de las ponderaciones normalizadas de las variables y de los indicadores.....	60
Tabla 4-1 Clasificación de la vulnerabilidad.....	68

*Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio
centro aledaño al cerro Cristo Rey.*

LISTADO DE MAPAS.

Mapa 4-1 Uso económico.....	63
Mapa 4-2 N° de pisos.	64
Mapa 4-3 Año de construcción.....	65
Mapa 4-4 Avaluo actual	66
Mapa 4-5 Vulnerabilidad.....	67
Mapa 4-6 Vulnerabilidad (clasificación [9])	69

*Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio
centro aledaño al cerro Cristo Rey.*

LISTADO DE ANEXOS.

ANEXO A: Manual de reconocimiento predial del IGAC.....	73
ANEXO B: Mz 0002.....	73
ANEXO C: Mz 0004.....	73
ANEXO D: Mz 0005.....	73
ANEXO E: Mz 0006.....	73
ANEXO F: Mz 0008.....	73
ANEXO G: Mz 0009.....	73
ANEXO H: Mz 0010.....	73
ANEXO I: Mz 0015.....	73
ANEXO J: Mz 0016.....	73
ANEXO K: Mz 0017.....	73
ANEXO L: Mz 0019.....	73
ANEXO M: Mz 0020.....	73
ANEXO N: Mz 0021.....	73
ANEXO O: Mz 0031.....	73
ANEXO P: Mz 0032.....	73
ANEXO Q: Mz 0170.....	73
ANEXO R: Mapa - Uso económico.....	73
ANEXO S: Mapa - N° de pisos.	73
ANEXO T: Mapa - Año de construcción.	73
ANEXO U: Mapa - Avalúo actual.....	73
ANEXO V: Mapa - Vulnerabilidad.....	73
ANEXO W: Mapa - Vulnerabilidad final.....	73
ANEXO X: Mapa catastral Barrio centro.....	73

Capítulo 1.INTRODUCCIÓN

En todos los países del mundo, el catastro es la dependencia que se encarga del inventario de los inmuebles. En Colombia el IGAC es el responsable de esta actividad y de mantenerlo debidamente actualizado pero debido a su alto costo el municipio de Villavicencio actualmente no cuenta con un inventario catastral actualizado, ya que dicho inventario fue realizado por última vez en el año 2003.

Teniendo en cuenta la Ley 223 de 1995 que nos indica que “Las autoridades catastrales tienen la obligación de formar los catastros o actualizarlos en todos los municipios del país dentro de períodos máximos de cinco (5) años con el fin de revisar los elementos físicos o jurídicos del catastro originados en mutaciones físicas, variaciones de uso o de productividad, obras públicas o condiciones locales del mercado inmobiliario.” [1] debido a esto y al hecho de que la ciudad Villavicencio está situada sobre la falla de Villavicencio y otras, se hace necesario dar solución a los problemas que genera esta desactualización catastral, y desarrollar la actualización en la ciudad de Villavicencio del barrio centro al cerro Cristo Rey en la comuna 2 para las manzanas ubicadas en zona de remoción en masa categoría media, mediante una inspección visual y el manual de reconocimiento predial creado por el IGAC, y así en caso de algún evento por alguna de las fallas presentes en esta zona se pueda dar una cuantificación de los posibles daños en causados por dicho evento realizado con ayuda del programa Arc-Map versión 10.2.2, debido a que Villavicencio no cuenta con un inventario actualizado.

1.1 Motivación y formulación del problema

“La ciudad de Villavicencio es una de las ciudades más importantes de los llanos orientales colombianos, la cual se encuentra ubicada en una zona sísmica alta ver figura 1-1 donde convergen varias fallas geológicas ver figura 1-2”, existen asentamientos importantes de población que por su situación económica se ven en la necesidad de construir sus casas en zonas como la rivera de algunos ríos de la región, caños de la ciudad y las laderas en este caso el cerro Cristo Rey donde ocurren la mayoría de los deslizamientos de tierra, “en el transcurso de la historia se han presentado sismos de considerable magnitud con fenómenos asociados de remoción en masa y en los cuales se han presentado daños a la infraestructura

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

de la ciudad y algunos han cobrado vidas humanas.” [2]

Tabla 1-1 Deslizamientos en la zona urbana 1990-1999

Fecha	Lugar	Generalidades	Referencia
06/12/1990	Cerro Cristo Rey (El rincón de María)	6 muertos ,10 heridos 3 viviendas arrasadas	El Tiempo 06/12/1999
09/16/1992	Playa Rica	6 viviendas destruidas	El Tiempo 09/16/1992
11/21/1998	Cerro Cristo Rey (San José)	1 muerto, 5 heridos 3 viviendas arrasadas	El Tiempo 11/21/98
05/28/1997	Cerro Cristo Rey (El Espejo)	3 muertos, 5 heridos, 4 viviendas arrasadas 3 desaparecidos 200 m ³ de lodo	El Tiempo 05/28/1997
06/10/1997	Cerro Cristo Rey (El Espejo)	15 viviendas arrasadas 4 muertos	Llano 7 días 06/10/1997
06/10/1997	Playa Rica (Barrio Villa Lorena)	6 familias en peligro de perder su vivienda	Llano 7 días 06/10/1997
1998	Desembocadura Quebrada Honda	Tramo tubería conducción destruida	Llano 7 días 07/24/1997
07/22/1997	Quebrada Honda Planta de tratamiento La Esmeralda	Deslizamiento 35 mil m ³ de material. 140 metros de tubería de conducción destruida.	Llano 7 días 07/22/1997

Fuente: ajustado y modificado de [3]

Consecuente a esto según la norma sismo resistente Villavicencio está ubicado en una zona de amenaza sísmica alta.

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

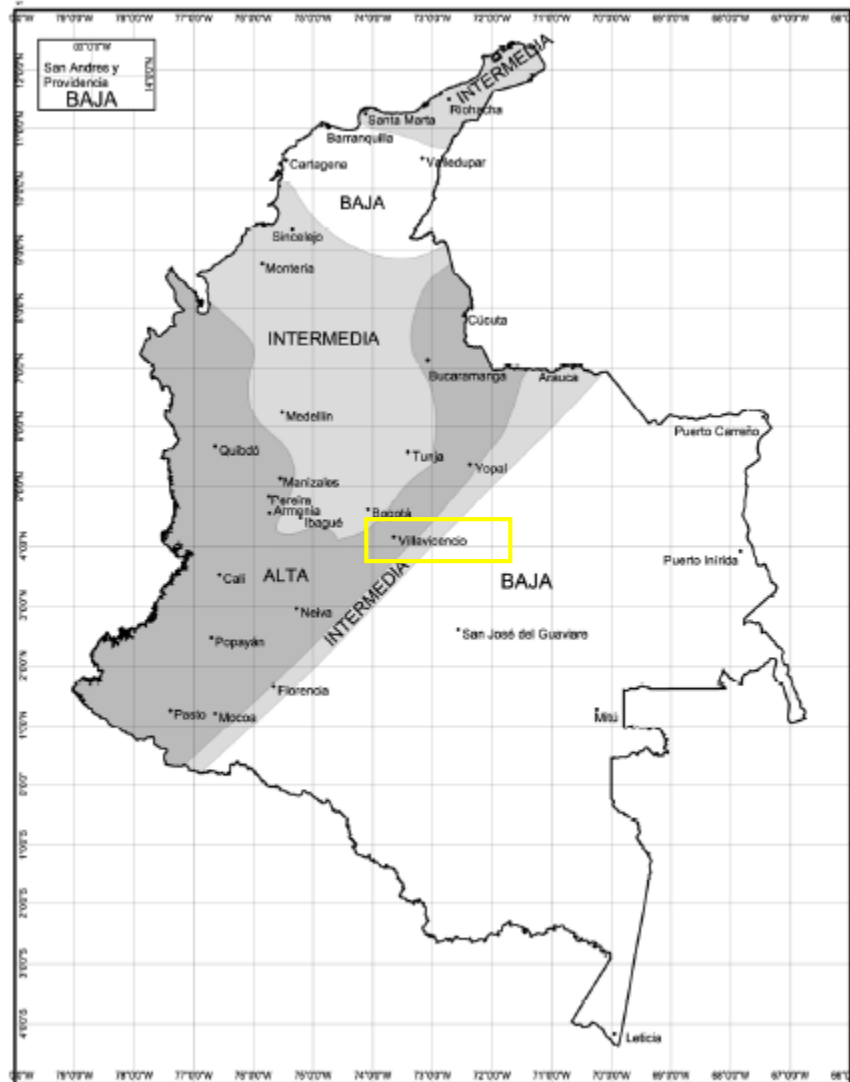


Figura 1-1 Zonas de amenaza sísmica. Fuente: ajustado y modificado de [4]

En donde tenemos presente varias fallas como: “La Falla de El Mirador y la Falla de Villavicencio, La Falla de Villavicencio presenta una orientación NE-SW en el cerro de Cristo Rey, junto al barrio centro en la ciudad de Villavicencio, y algunas fallas aledañas como: la Falla de Cola de Pato, la Falla de Servitá y la Falla de Cumaral de acuerdo a estudios de riesgo sísmico realizados por la Empresa de Energía Eléctrica de Bogotá para el "Proyecto Hidroeléctrico Río Negro-Guayuriba." [3]

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

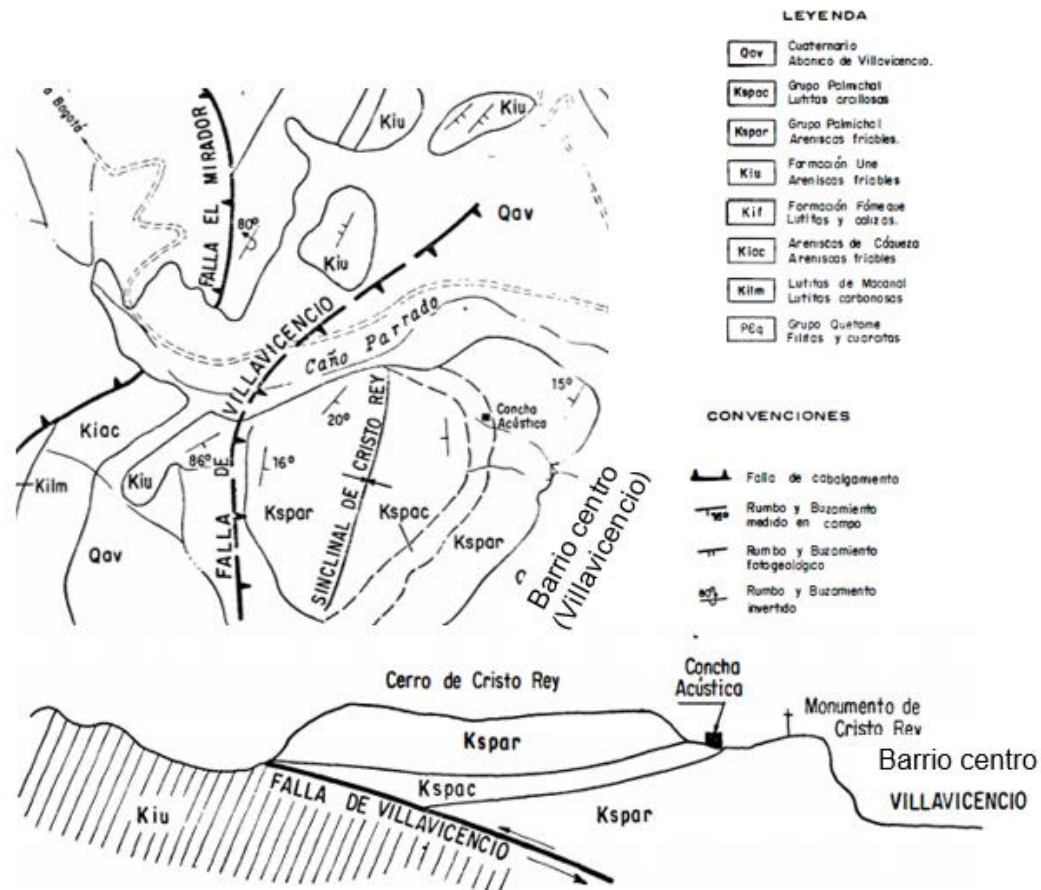


Figura 1-2 Mapa geológico y corte esquemático. Fuente: ajustada y modificada de [3]

Debido a lo anterior en caso de que alguna de estas fallas libere energía causada por la acumulación de la misma durante varias décadas podría causar movimientos en masa el barrio centro de Villavicencio, por lo tanto se realizó “una zonificación de la amenaza por fenómenos de remoción en masa se unieron todos los elementos disponibles a través de los estudios evaluados y validados; el estudio de INGEOMINAS fue preponderante en la calificación de las áreas aledañas provenientes de los POMCAS y se vinculó la susceptibilidad de área de la cuenca de Río Negrito tomando como referencia la geología y la geomorfología, lo que finalmente arroja como resultado el grado de amenaza categorizándola en baja, media y alta y el producto final con el mapa de amenaza para el municipio de Villavicencio, suelo rural.”

–“Amenaza Baja: Zonas relativamente estables donde no se observan procesos de inestabilidad recientes. Las laderas generalmente se presentan con pendientes bajas, pero puede incluir áreas de pendientes empinadas que conservan gran parte de la cobertura vegetal

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

nativa.”



-“Amenaza Media: Zonas de estabilidad marginal susceptibles a procesos denudacionales por el mal manejo del terreno y de las aguas superficiales. Corresponden a zonas de pendiente media a alta, donde son comunes procesos denudacionales como deslizamientos, reptamiento, flujos de tierras y/o detritos y carcavamiento profundo.”



-“Amenaza Alta: Zonas inestables en sectores de alta pendiente, afectadas por procesos denudativos como carcavamiento profundo y extenso en caños y quebradas, deslizamientos y flujos de tierras y/o detritos, en donde es común encontrar cicatrices de antiguos deslizamientos” [5]

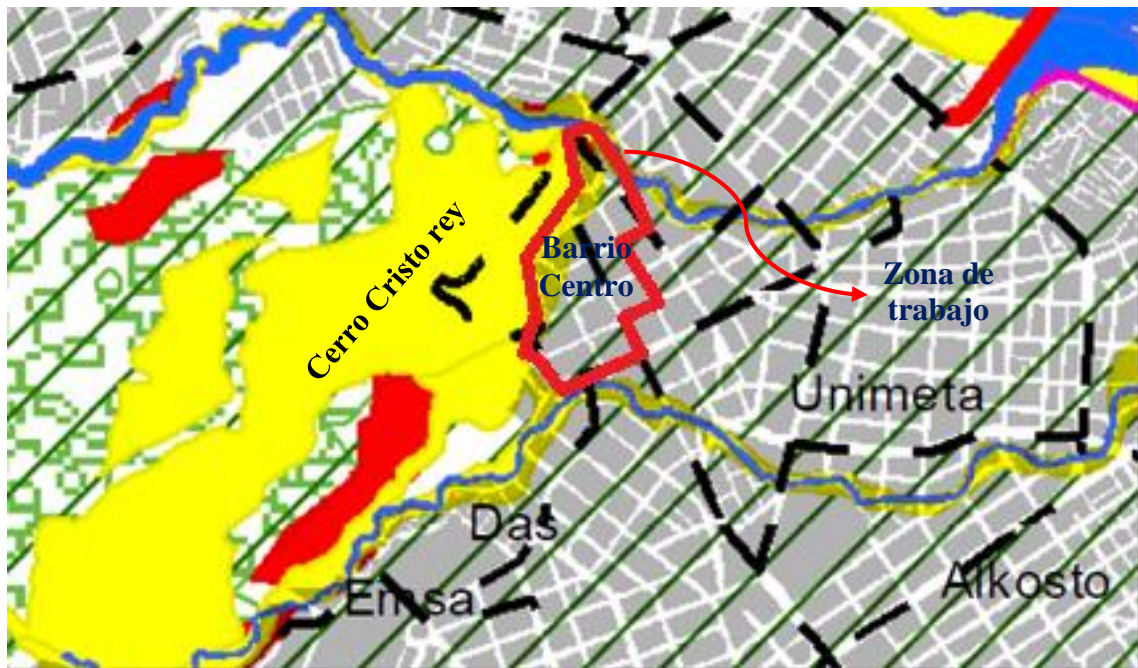


Figura 1-3 Mapa de amenazas por remoción en masa. Fuente: ajustado y modificado de [5]

Paralelo a esto, en la ciudad de Villavicencio, barrio centro debe realizar una actualización al inventario catastral de los predios que han presentado mutaciones desde el último censo oficial en el 2003 y que se encuentra dentro de la zona afectada por una amenaza de remoción en masa de categoría media comprendida en el barrio centro.

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

Complementando lo anterior expuesto “El municipio de Villavicencio presenta una deficiencia en la actualización catastral de la zona urbana, debido a que la última actualización fue en el año 2013 donde se realizó un ajuste con la actualización catastral del año 2003” [6] haciéndose necesario dar solución a los problemas causados por dicha desactualización, y ejecutarla en la zona de trabajo (barrio centro al cerro Cristo Rey en la comuna 2 para las manzanas ubicadas en zona de remoción en masa categoría media) y así en caso de algún evento por alguna de las fallas presentes en esta zona se pueda dar una cuantificación de los daños causados por dicho evento, teniendo en cuenta la Ley 223 de 1995 que nos indica que “Las autoridades catastrales tienen la obligación de formar los catastros o actualizarlos en todos los municipios del país dentro de períodos máximos de cinco (5) años con el fin de revisar los elementos físicos o jurídicos del catastro originados en mutaciones físicas, variaciones de uso o de productividad, obras públicas o condiciones locales del mercado inmobiliario.” [1].

1.2 Finalidad

1.2.1.Objetivo General

Actualización al inventario catastral de los predios que han presentado mutaciones desde el último censo oficial en el 2003 y que se encuentra dentro de la zona afectada por una amenaza de remoción en masa de categoría media comprendida en el barrio centro, identificando la vulnerabilidad.

1.2.1.1.Objetivos Específicos

- Realizar inventario preliminar con información existente tomada del Geoportal del IGAC de los predios que conforman cada una de las manzanas (barrio centro afectadas por remoción en masa cercanas al cerro cristo rey)
- Verificar los predios caracterizados y registrados en la cartografía disponible en la plataforma oficial del IGAC con la información encontrada en campo.
- Analizar la información recopilada en campo y actualizar el inventario existente.
- Crear mapa de caracterización catastral y vulnerabilidad de la zona de estudio.

1.3 Alcance

Se realizará la actualización al inventario catastral (predios que han presentado mutaciones desde el último censo oficial en el 2003) mediante inspección visual, en donde se tendrán en cuenta los aspectos que determina la metodología propuesta por el Agustín Codazzi para la verificación de la existencia y actualización de los predios.

1.3.1.Alcance objetivos Específicos

- El inventario se realizara teniendo en cuenta la información existente del IGAC mediante su Geoportal y registro 1 y 2 suministrado por el IGAC.

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

- La actualización del inventario catastral enfocado a la cuantificación del número de predios existentes y caracterizar el uso de los predios en la zona de estudio.
- Crear fichas para recolección de datos en campo, basada en la inspección visual y el inventario preliminar, en caso de ser predios nuevos se realizara una caracterización visual del predio encontrado con linderos medibles y fachadas
- Actualización de la información existente respecto a la información recolectada en campo y la verificación de uso del suelo y transformaciones de los predios existentes.
- Mapa de caracterización catastral de la zona de estudio comprendido de la actualización de los predios y ubicación de las zonas geoeconómicas de estos y el valor por manzana respecto al registro 1 y 2 (última actualización 2014) suministrado por el IGAC para generar mapa de vulnerabilidad para esta zona.
- Ser un insumo base en algunos aspectos que comprende el IGAC en proyectos futuros que realice en esta zona.

1.4 Aportes del trabajo

Se generara información en la que la Universidad Santo Tomas y especialmente el semillero de GeoAmenazas utilizara para complementar el proyecto para la ubicación de sismógrafos en las zonas de trabajo, mediante una ficha para recolección de información en campo, donde las mutaciones, modificaciones de las edificaciones serán registradas, más la información suministrada por el IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi), ya que este proyecto será un insumo para la Alcaldía de Villavicencio la cual está obligada a realizar una actualización catastral completa para ajustar el impuesto predial.

Capítulo 2.FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y CIENTÍFICA

2.1 Marco teórico

“El IGAC, en su calidad de autoridad catastral para el país, determina las labores catastrales mediante la expedición de normas técnicas, y ejerce vigilancia para su cumplimiento. Cuenta con una Sede Central, 22 Direcciones Territoriales y 48 Unidades Operativas de Catastro, las cuales cubren la totalidad del territorio nacional con excepción de los Catastros descentralizados de Bogotá, Antioquia, Medellín y Cali. Para la elaboración y mantenimiento de un Catastro moderno de la propiedad inmueble que responda de manera efectiva a las necesidades del país, el IGAC ha emprendido durante la última década transformaciones en busca de la optimización de los procesos, entre ellos los relacionados con la gestión de la información catastral. Estas transformaciones se podrían agrupar en tres grandes aspectos: tecnológico, normativo y procedimental.” [7]

Así generando el manual de reconocimiento predial que es el insumo esencial para el desarrollo del proyecto (ANEXO A MANUAL DE RECONOCIMIENTO PREDIAL)

“El instituto Geográfico Agustín Codazzi cuenta con una amplia experiencia en la ejecución de los procesos catastrales de formación, actualización de la formación y conservación catastral, la cual se evidencia con la labor continua y tecnificada durante años de producción, análisis y manejo de información catastral a su cargo; conforme se estipulan las leyes 14 de 1983, 233 de 1995, los decretos 3496 y 1333 de 1986, y las resoluciones de 2555 de 1988, 133 de 1994, 141 de 1995 y 473 de 1997, expedidas por la Dirección General del IGAC.”

“Colombia posee uno de los catastros más completos de América latina y por mandato legal el Instituto Geográfico Agustín Codazzi es la identidad rectora a nivel nacional en esta materia. De igual manera posee los insumos básicos y la experiencia indispensable para adelantar los procesos catastrales de una manera precisa, técnica y económica.” [1]

También se tiene en cuenta la herramienta Arc-Map 10.2.2 para el desarrollo de las actividades, Arc-Map es el lugar donde visualiza y explora los dataset SIG de su área de estudio, donde asigna símbolos y donde crea los diseños de mapa para imprimir o publicar. Es también la aplicación que utiliza para crear y editar los dataset.” [8] Siendo esta la herramienta principal para general los resultados finales del trabajo y mostrar diferentes

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

mapas de caracterización incluyendo vulnerabilidad que es la “susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presente. Corresponde a la predisposición a sufrir pérdidas o daños de los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos.” [9] Por esto se debe tener en cuenta el año de la construcción de la vivienda para relacionarlo con la aplicación de la NSR según su fecha el estrato y el uso económico para relacionarla con la amenaza que sería el detonante sismo de las fallas La Falla de El Mirador y la Falla de Villavicencio que puedan ocasionar movimientos en masa.

Catastro Multipropósito

El Catastro Multipropósito es un sistema de información que registra datos actualizados de la tierra, basado en predios formales e informales. La información obtenida contiene especificaciones sobre derechos, responsabilidades, restricciones, descripciones geométricas, valores y otros datos; y registra intereses sobre los predios, en términos de ocupación, valor, uso y urbanización.

Menos vulnerabilidad ante las catástrofes naturales

Para gestionar el riesgo de forma adecuada es necesario evaluar y reducir la vulnerabilidad. Científicos financiados con fondos europeos crearon una metodología estandarizada destinada a evitar víctimas y salvaguardar los medios de subsistencia de los europeos ante las cada vez más frecuentes alteraciones de origen climático.

No ha sido hasta hace poco que se han establecido en Europa los criterios e indicadores necesarios para realizar evaluaciones de la vulnerabilidad. En el proyecto «Methods for the improvement of vulnerability assessment in Europe» (MOVE), financiado con fondos europeos, se estudiaron distintas catástrofes naturales como las inundaciones, las temperaturas extremas, las sequías, los terremotos, los incendios y las tormentas. Además se realizaron evaluaciones de la vulnerabilidad para reducir el riesgo asociado a las catástrofes mediante una valoración tanto teórica como práctica de los elementos que caracterizan el cambio climático.

La evaluación exhaustiva, cuantitativa y cualitativa de MOVE incluyó los principales núcleos

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

de vulnerabilidad utilizando criterios físicos, medioambientales, económicos, sociales, culturales e institucionales. Sus responsables científicos evaluaron las metodologías existentes y modificaron o desarrollaron herramientas e indicadores para medir con precisión la vulnerabilidad ante todo tipo de peligros a cualquier escala. La aplicación de un marco genérico y métodos de análisis de datos a siete estudios prácticos desarrollados en distintas regiones de Europa permitió crear un método estandarizado que se describió en el documento «Manual of Vulnerability Assessment in Europe» («Manual para la evaluación de la vulnerabilidad en Europa»), publicado por el proyecto. Los siete estudios prácticos se incluyeron en un manual anexo.

La singularidad de MOVE residió en su método holístico, que incluyó a todos los agentes interesados y beneficiarios potenciales así como su incidencia en la vulnerabilidad ante distintos peligros. La redacción de manuales y otros documentos se realizó en estrecha colaboración con representantes de la administración pública, gestores de situaciones de emergencia, políticos y empresas, situación que les dotó de un consenso en cuanto a los requisitos europeos. Además se incluyó el factor humano de la vulnerabilidad y el riesgo tanto anterior como posterior a una situación catastrófica. El trabajo incluyó temas que hasta entonces no se habían tratado, como la relación compleja que existe entre los incendios y el comportamiento humano. El marco genérico que cubre todos los principales factores de la vulnerabilidad también abarca factores como la resistencia y la capacidad de afrontamiento. Los miembros de MOVE confían en que los resultados del proyecto mejoren considerablemente la capacidad para calcular riesgos y la resistencia ante catástrofes. La estandarización de las evaluaciones de la vulnerabilidad ante efectos climáticos adversos y el manual de referencia para agentes interesados contribuirá a salvar vidas, medios de subsistencia e infraestructura. [10]

2.2 Marco legal

RESOLUCIÓN NÚMERO 70 DE 2011 (4 de Febrero del 2011) Por la cual se reglamenta técnicamente la formación catastral, la actualización de la formación catastral y la conservación catastral; la RESOLUCIÓN NÚMERO 1055 DEL 2012 (31 de octubre del 2012) por la cual se modifica parcialmente la Resolución 70 del 4 de Febrero del 2011.

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

Ley 65 de 1939, Decreto 1301 de 1940, Ley 14 de 1983 su actualización 223 de 1995, Decreto 3496 de 1983, Decreto 2113 de 1992 y el Decreto 208 de 2004 modificando ciertas partes de la Resolución 70 del 4 de Febrero del 2011.

Guía metodológica para estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa. [9]

Manual of Vulnerability Assessment in Europe [11] que nos dicta los lineamientos a seguir para calcular la vulnerabilidad.

2.3 Estado del arte

Villavicencio y su actualización del catastro de 2003 se desarrollaron.

“Contreras señaló que la última actualización del mapa urbanístico de Villavicencio es de 1995, por lo que la información se encuentra bastante distorsionada. La Ley 14 de 1983 obliga a los municipios a realizar actualización de su informe predial con un máximo de cinco años y en este caso la capital del Meta lleva tres años de atraso.”

(Debemos tener en cuenta que la Ley 14 de 1983 fue actualizada por la 223 de 1995)

“Este proceso tendrá un costo aproximado de 800 millones de pesos para actualizar los más de 100.000 predios observando la parte física económica y jurídica.” [12]



Figura 2-1 Ciudad de Villavicencio barrio centro. Fuente: obtenido de [12]

Para la actualización del material catastral de Villavicencio que piensa realizar dicho municipio se dijo:

“Actualmente la alcaldía de la ciudad de Villavicencio está por realizar la actualización catastral de Villavicencio por medio del instituto Agustín Codazzi pero no estipularon fechas de inicio.”

“Así lo explicó el secretario de Planeación municipal, Manuel Herrera Pabón que cuando el municipio tenga el manejo de su catastro, recibirá beneficios como, por ejemplo:”

-“Se dispondrá mucho más rápido de cualquier tipo de información catastral que se requiera, tanto por el municipio como por los propietarios de los inmuebles.”

-“Se tendrá una base catastral más cerca de la realidad (la más reciente es del 2012) sobre aspectos como el uso del suelo, la estratificación, lo establecido en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y la incorporación al área urbana de sectores que aún están por fuera, entre otros.”

-“Los recursos por concepto de impuesto predial aumentarían, debido a que aparecerán nuevos predios en el catastro del municipio” [12]

Así generando nuevos predios y recursos para el desarrollo de la ciudad de Villavicencio.

Sin embargo –dijo Herrera Pabón-, como la actualización que tendría que hacer el IGAC para Villavicencio requeriría hoy una inversión del municipio por 11.000 millones de pesos (que incluiría actualización del catastro urbano, rural y de centros poblados, al igual que la elaboración de toda la cartografía), el Gobierno ‘Unidos Podemos’ optó por adelantar el proceso de delegación de competencias catastrales. [12]

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.



Figura 2-2 Alcaldía de Villavicencio - barrio centro. Fuente: obtenido de [12]

Teniendo en cuenta lo anterior y el constante crecimiento poblacional en la ciudad de Villavicencio ya que según el DANE [13] para el 2027 se proyecta a que Villavicencio tendrá 1.052.902 habitantes

Tabla 2-1 Proyección de población.

Proyección poblacional			
AÑO	TOTAL	URBANO	RURAL
2012	480.138	455,171	24,926
2015	531862	505269	26593
2027	1.087.993	1,052,902	35,091

Fuente: ajustada y modificada de [13]

Debido al auge petrolero de las zonas aledañas de la capital departamental, al proceso de paz se calcula que 91.724 víctimas podrían regresar a la ciudad de Villavicencio.

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.



Figura 2-3 Víctimas del conflicto armado. Fuente: ajustada y modificada de [14]

Como consecuencia, se generara un incremento en la construcción de infraestructura, y las modificaciones de la misma, para dar solución una parte de los habitantes atraídos a la ciudad, debido a que este acontecimiento, la ciudad de Villavicencio se ve obligada a realizar la actualización catastral para poder dar solución a que en caso de presentarse dichos eventos se pueda hacer una cuantificación de los daños causados en Villavicencio en este caso la comuna 2 en el barrio centro específicamente la zona aledaña al cerro cristo rey conjunto a la parte administrativa de la ciudad de dicho barrio.

2.4 Conclusión del capítulo

La ciudad de Villavicencio presenta una desactualización catastral, debido a esto, se hace necesario dar solución a los problemas causados por dicha desactualización, y desarrollarla especialmente en el barrio centro al cerro Cristo Rey en la comuna 2 para las manzanas ubicadas en zona de remoción en masa categoría media, y así en caso de algún evento consecuente de la liberación de energía de alguna de las fallas presentes en esta zona se pueda dar una cuantificación de los daños causados por dicho evento, “teniendo en cuenta la Ley 223 de 1995 que nos indica que “Las autoridades catastrales tienen la obligación de formar los catastros o actualizarlos en todos los municipios del país dentro de períodos máximos de cinco (5) años con el fin de revisar los elementos físicos o jurídicos del catastro originados en mutaciones físicas, variaciones de uso o de productividad, obras públicas o condiciones locales del mercado inmobiliario.” [1]

Capítulo 3.METODOLOGÍA EXPERIMENTAL

3.1 Criterios de diseño

Se llevara a cabo un reconocimiento predial urbano

Etapa preliminar: documentación y equipo: mapa comuna 2 (escala lo más detallada posible), cartas catastrales (escala lo más detallada posible), proceso de Formación: cuando no se tiene información y toda debe recolectarse en campo (antes de salir a campo el reconocedor debe familiarizarse con la distribución de las manzanas para evitar pérdida de tiempo en el terreno ver ANEXO X mapa catastral barrio centro zona de trabajo), proceso de Actualización: se dispone de las fichas prediales y la carta elaborada en el trabajo de oficina. Trabajo de campo: actividades de campo: medición del terreno o lote, medición de la construcción: se debe realizar predio a predio y llenar la ficha de recolección de datos en campo, clasificando la construcción (Zonas homogéneas, destino económico, si es residencial, comercial o industria, entre otros), si tiene modificaciones; tomar foto representativa de la edificación o predio, también verificar y actualizar el número de pisos del predio entre otros aspectos; teniendo en cuenta las acciones especiales, para la antigüedad de la vivienda se revisara el tipo de material utilizado para la construcción y la información de los habitantes del predio a revisar.

Trabajo de oficina: elaboración de la carta catastral urbana para su implementación en campo, corrección y digitalización de la información recolectada en campo para realizar un análisis por manzana de la zona de trabajo; para el caso del avalúo del predio se realizara un ajuste al valor con ayuda del IPC (índice de precios al consumidor)

Análisis de resultados: mediante el programa Arc-Map versión 10.2.2 se realiza la creación de mapas por avalúo, número de pisos y destino económico para determinar la vulnerabilidad.

Entrega de documentación: se hará entrega de las cartas de campo digitalizadas, los mapas realizados con el programa Arc-Map versión 10.2.2 formato digital y mapas de caracterización.

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

Dichas actividades están descritas en el manual de reconocimiento predial del IGAC título reconocimiento predial urbano.

(ANEXO A)



Figura 3-1 Orden metodológico. Fuente: elaboración propia.

3.2 Descripción de etapas y tareas

En la Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey fue necesario recolectar la información, como el registro uno y dos suministrados por la Ing. Marcela lozano (Directora de grado) por medio del Instituto geográfico Agustín Codazzi (IGAC) como resultado se obtuvo un archivo del software Arc-Map, un Geodatabase siendo el insumo principal para el desarrollo de este proyecto, así dando paso a la organización de dicha información y así poder depurarla y dejar solo la información más relevante por predio como el avaluó, estrato, dirección, datos del propietario, código del predio, el destino económico, matrícula inmobiliaria, condición del predio, como también el área construida, el número de pisos, la profundidad y el FID o identificador del predio dentro del programa Arc-Map, con esta información se realiza un corte para delimitar y dejar solo la pertinente para las manzanas (Mz) delimitadas en la zona de trabajo (0002, 0004, 0005, 0006, 0008, 0009, 0010, 0170, 0015, 0016, 0017, 0019, 0020,

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

0021, 0031 y 0032) con la información suministrada y la ficha predial existente del IGAC, se creó una ficha para recolección de datos en campo, poder hacer la actualización del destino económico, mutaciones en la edificación (número de pisos), la longitud del frente y profundidad si la vivienda lo permite, en el espacio para observaciones podemos ingresar la edad de la edificación (de ser posible recolectarla directamente con las personas que residen en la edificación), algún comentario sobre la edificación, un cambio en la dirección del predio o el hecho de que varios predios estén unidos para una edificación, más evidencia fotográfica de la fachada de la construcción, la ubicación del predio desde el programa Arc-Map.

Al realizar la visita técnica se recomienda como elementos indispensables llevar las fichas de recolección de datos, decámetro, cámara para la toma de las evidencias fotográficas del predio y de ser posible un (mapa) y como precaución se recomienda tener cuidado debido a que esta zona queda aledaña a una zona peligrosa (barrio San José y algunas personas que residen en viviendas construidas en la ladera del cerro Cristo Rey) estos elementos son necesarios para ubicar cada uno de los predios y así poder hacer el debido desarrollo de la actividad; para la fecha del 26 de Octubre de 2017 se realizó la primera visita técnica en donde se realizó una verificación de datos para los predios de algunas de las manzanas y así determinar que la ficha de campo y la forma en que relaciona la información existente con la recolectada al momento del diligenciamiento no era de fácil acceso, por esto se le realizó un ajuste a los campos a diligenciar y al aspecto de la misma ficha para optimizar su desempeño en campo.

Después de la recolección de la información en campo viene el análisis de datos ya recolectados por predio que pertenecen a la zona de estudio y los datos suministrados por el IGAC, en este se analizara el uso económico, el número de pisos y se tendrá en cuenta el año constructivo de la edificación por manzana.

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

MANZANA 5000101020002

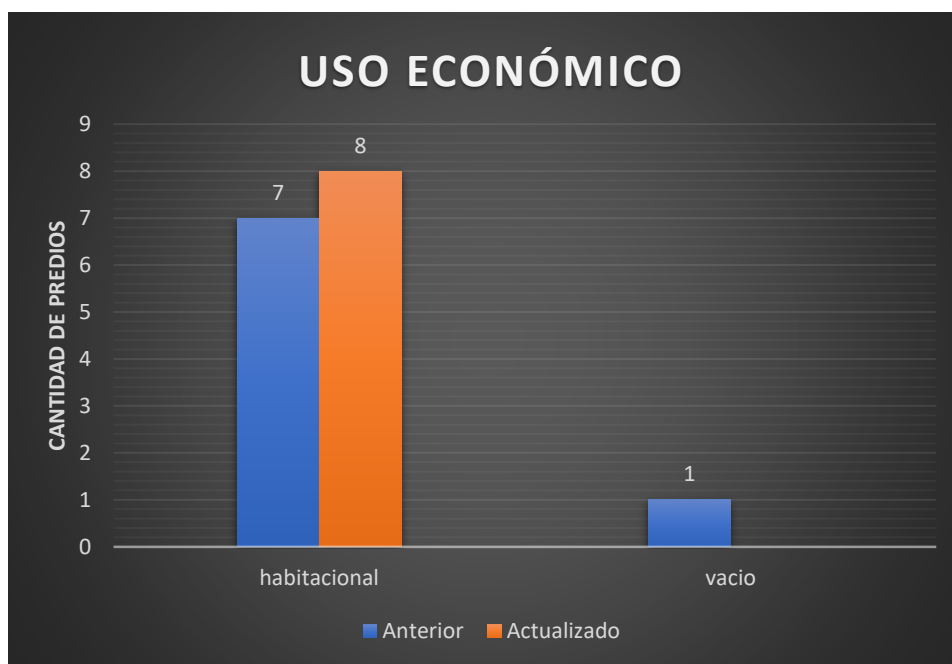


Figura 3-2 Uso económico Mz 0002. Fuente: elaboración propia.

La figura anterior (3-2) se denota la cantidad de predios dependiendo del uso económico en el que clasifiquen y cada uno de ellos en dos momentos, el anteriormente registrado y el nuevo recolectado o actualizado, denotando que 1 de los 8 predios con uso económico anterior (vacío) presento un cambio al ser construido y terminar como uso habitacional (ver ANEXO B fichas prediales, manzana 5000101020002, FID 89 o FID correspondiente)

Tabla 3-1 N° de pisos Mz 0002

FID	N° PISO ANTERIOR	N° PISO ACTUALIZADO
86	0	2
87	3	3
88	2	2
90	2	2
89	0	2
0	2	3
1	2	2
2	2	2

Fuente: elaboración propia.

En la tabla (3-1) se evidencian los predios ubicados en la manzana (0002) con la cantidad de pisos de la edificación presentes en un predio (N° pisos anterior y N° pisos actualizado) en donde los predios 86, 89 y 0 presentan cambio en su construcción y terminaron siendo uso habitacional (ver ANEXO B fichas prediales, manzana 500010102000, FID 86, 89 y 0 o FID correspondiente)

Estos predios fueron construidos entre los años 1978 – 1968 según información recolectada con los habitantes de la zona.

MANZANA 5000101020004

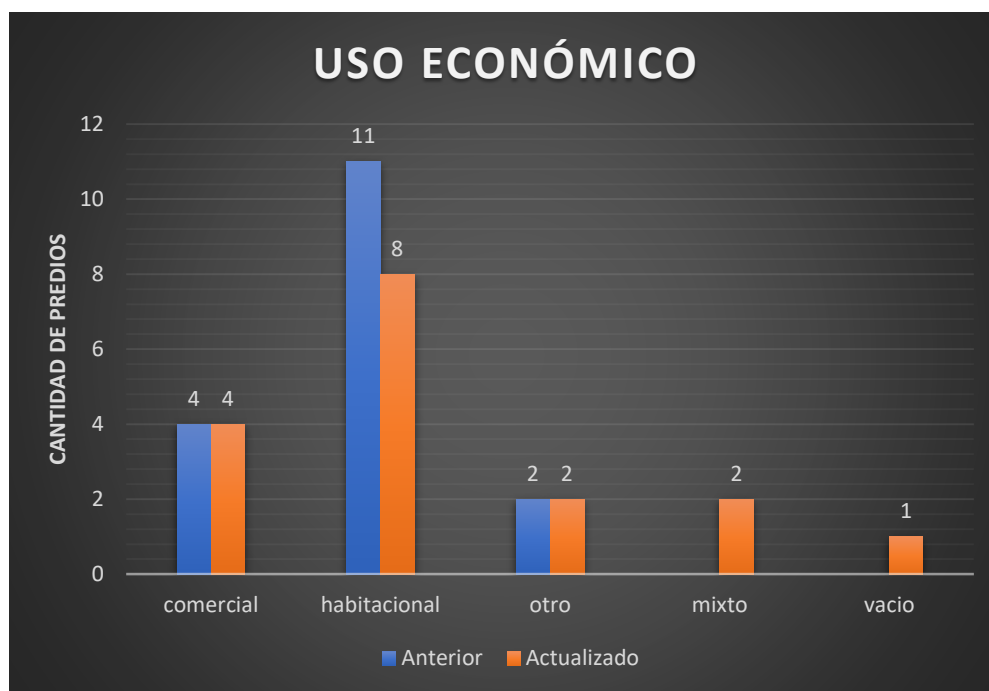


Figura 3-3 Uso económico Mz 0004. Fuente: elaboración propia.

Como podemos observar en la figura anterior (3-3) se denota la cantidad de predios dependiendo de su uso económico separado en dos tiempos, el anteriormente registrado y el nuevo recolectado o actualizado, denotando que algunos predios cambiaron de uso económico, y son: 2 cambios de habitacional a comercial (FID 14 y 102), 1 cambio de comercial a mixto (FID 15), 1 cambio de habitacional a mixto (FID 17) y 1 cambio de comercial a vacío (FID 100); (ver ANEXO C fichas prediales, manzana 5000101020004, FID correspondiente)

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

Tabla 3-2 N° de pisos Mz 0004

FID	N° PISO ANTERIOR	N° PISO ACTUALIZADO
14	2	2
15	2	3
16	1	1
17	1	1
18	1	1
91	2	3
92	3	3
93	1	1
94	3	3
95	0	0
96	2	2
97	0	0
98	2	2
99	1	1
100	1	1
101	1	1
102	1	1

Fuente: elaboración propia.

En la tabla (3-2) se evidencian los predios ubicados en la manzana (0004) con la cantidad de pisos de la edificación presentes en un predio (N° pisos anterior y N° pisos actualizado) en donde los predios 15 y 91 presentan cambio en su construcción y terminaron aumentando un piso (ver ANEXO C fichas prediales, manzana 5000101020004, FID 15 y 91 o FID correspondiente)

Estos predios fueron construidos entre los años 1918 – 1968 según información recolectada con los habitantes de la zona.

MANZANA 5000101020005

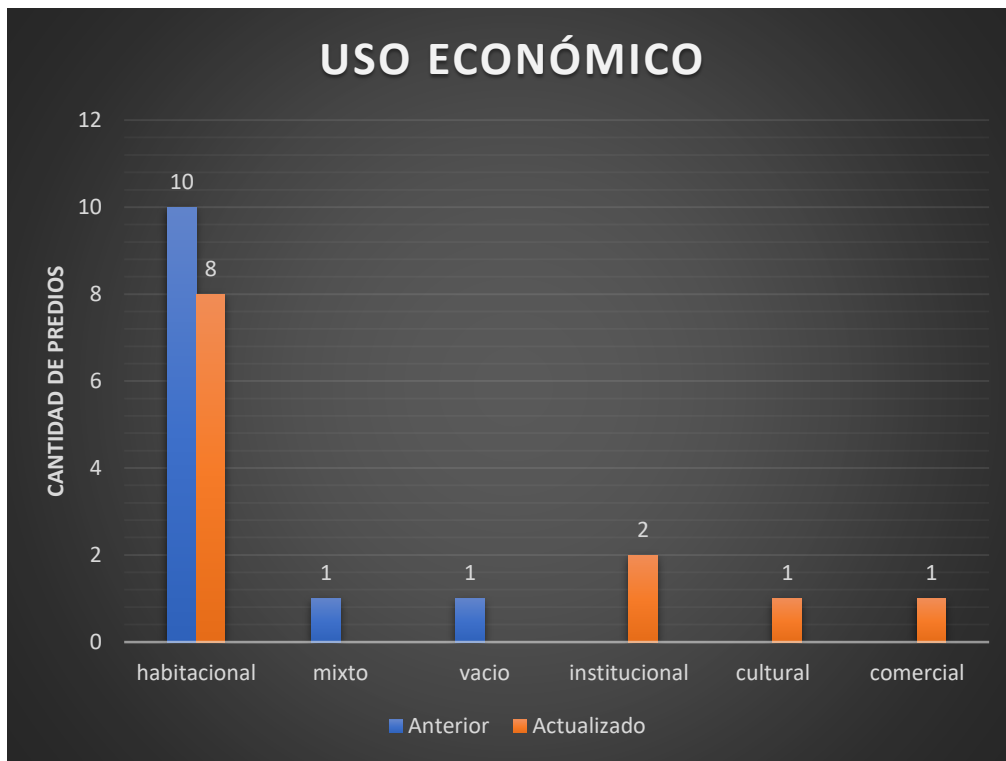


Figura 3-4 Uso económico Mz 0005. Fuente: elaboración propia.

La figura anterior (3-4) se denota la cantidad de predios dependiendo de su uso económico separado en dos tiempos, el anteriormente registrado y el nuevo recolectado o actualizado, denotando que algunos predios cambiaron su uso económico, y son: 2 cambios de habitacional a institucional (FID 85 y 110), 1 cambio de mixto a cultural (FID 106), 1 cambio de habitacional a comercial (FID 108) 1 cambio de vacío a habitacional (FID 113); (ver ANEXO D fichas prediales, manzana 5000101020005, FID correspondiente)

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

Tabla 3-3 N° de pisos Mz 0005

FID	N° PISO ANTERIOR	N° PISO ACTUALIZADO
85	2	3
104	2	2
105	1	1
106	2	2
107	1	1
108	1	1
109	1	1
110	2	2
111	2	2
112	0	1
113	0	1
114	0	1

En la tabla (3-3) se evidencian los predios ubicados en la manzana (0005) con la cantidad de pisos de la edificación presentes en un predio (N° pisos anterior y N° pisos actualizado) en donde los predios 85, 112, 113 y 114 presentan cambio en su construcción aumentando la cantidad de pisos (ver ANEXO D fichas prediales, manzana 5000101020005, FID 85, 112, 113 y 114)

Estos predios fueron construidos cerca al año 1993 según información recolectada con los habitantes de la zona.

Fuente: elaboración propia.

MANZANA 5000101020006

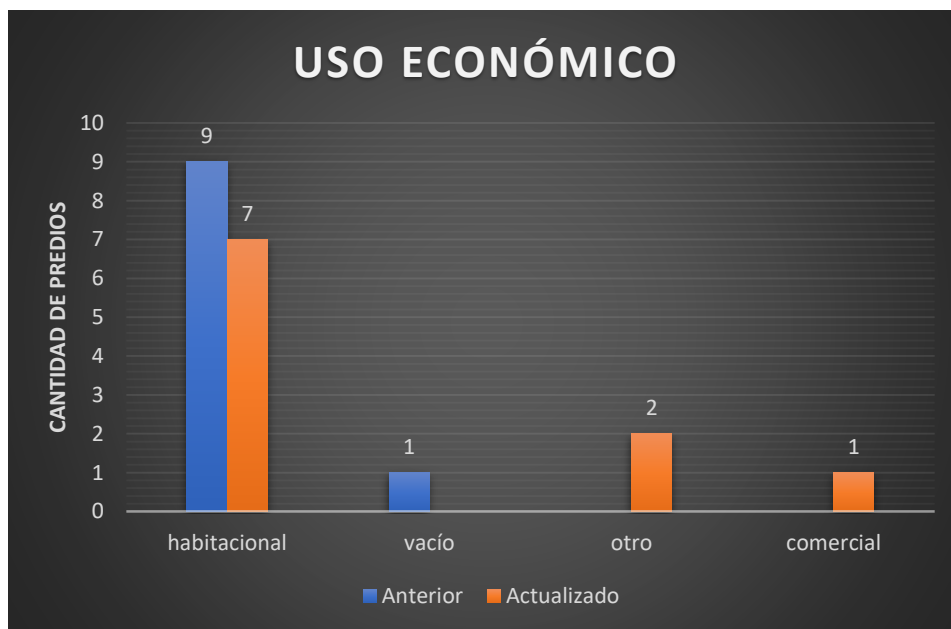


Figura 3-5 Uso económico Mz 0006. Fuente: elaboración propia.

Como podemos observar en la gráfica anterior (3-5) se denota la cantidad de predios dependiendo de su uso económico separado en dos tiempos, el anteriormente registrado y el

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

nuevo recolectado o actualizado, denotando que algunos predios cambiaron de uso económico, y son: 1 cambio de vacío a otro (FID 21), 1 cambio de habitacional a otro (FID 24), 1 cambio de habitacional a comercial (FID 26); (ver ANEXO E fichas prediales, manzana 5000101020006)

Tabla 3-4 N° de pisos Mz 0006

FID	N° PISO ANTERIOR	N° PISO ACTUALIZADO
19	2	2
20	0	1
21	0	0
22	1	1
23	1	1
24	0	0
25	2	3
26	1	1
27	2	2
28	3	3

Fuente: elaboración propia.

En la tabla (3-4) se evidencian los predios ubicados en la manzana (0006) con la cantidad de pisos de la edificación presentes en un predio (N° pisos anterior y N° pisos actualizado) en donde los predios (FID 20 y 25) presentan cambio en su construcción y terminaron aumentando un piso (ver ANEXO E fichas prediales, manzana 5000101020006, FID 20 y 25, FID correspondiente)

Estos predios fueron construidos cerca al año 1983 según información recolectada con los habitantes de la zona.

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

Tabla 3-5 Predios nuevos Mz 0006

#ID	DIRECCION	DUEÑO	USO ECONOIMCO	FRENTE
368			comercial	34,6
370	41A 77 79		habitacional	7,83
368	41A 91	ROBERTO HERRERA	habitacional	33,29
#ID	PROFUNDI DAD	PISOS	año	COMENTARIOS
368	19	1	1968	la pajarera
370		2	1978	
368		2	1973	Tiene terraza

Fuente: Elaboracion propia.

Estos 3 predios están ubicados en la manzana 0006 junto al cerro Cristo Rey los cuales llevan bastante tiempo construidos pero no estaban incluidos en la información suministrada por el IGAC (ver ANEXO E fichas prediales, manzana 5000101020002, FID 368, 369 y 370 respectivamente)

MANZANA 5000101020008

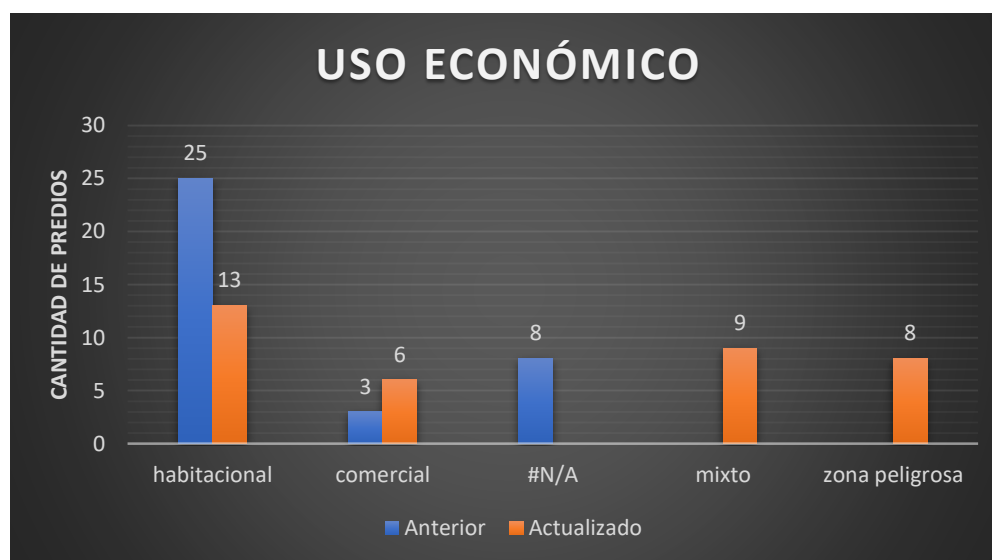


Figura 3-6 Uso económico Mz 0008. Fuente: elaboración propia.

La figura anterior (3-6) denota la cantidad de predios dependiendo de su uso económico separado en dos tiempos, el anteriormente registrado y el nuevo recolectado o actualizado, denotando que algunos predios cambiaron su uso económico, y son: 8 cambios de

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

habitacional a mixto (FID 136, 53, 54, 145, 148, 37, 44 y 46), 3 cambios de habitacional a comercial (FID 38, 39 y 57), 1 cambio de #N/A a mixto (FID 42) 8 cambios de #N/A (sin información) a zona peligrosa (zona la cual no se realizó actualización debido al riesgo que presentaba FID 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35 y 36 aquellos que están demarcados de color amarillo en la tabla 3-6) 1 cambio de vacío a habitacional (FID 113); (ver ANEXO F fichas prediales, manzana 5000101020008)

En la tabla (3-6) se evidencian los predios ubicados en la manzana (0008) con la cantidad de pisos de la edificación presentes en un predio (N° pisos anterior y N° pisos actualizado) donde pertenecen estos predios (136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 57, 42, 59, 60, 61, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36) y de estos los que presentan cambio en la cantidad de pisos son FID 146, 38, 39, 57, Y 42 (ver ANEXO F fichas prediales, manzana 5000101020008, FID correspondiente)

Estos predios fueron construidos cerca al año 1958 - 2008 según información recolectada con los habitantes de la zona.

Tabla 3-6 N° de pisos Mz 0008.

FID	N° PISO ANTERIOR	N° PISO ACTUALIZADO
145	1	1
146	2	3
147	1	1
148	3	3
37	1	1
38	0	1
39	0	1
40	1	1
57	0	1
42	0	5
29	0	0
30	0	0
31	0	0
32	1	0
33	0	0
34	0	0
35	0	0
36	0	0

Fuente: elaboración propia

MANZANA 5000101020009

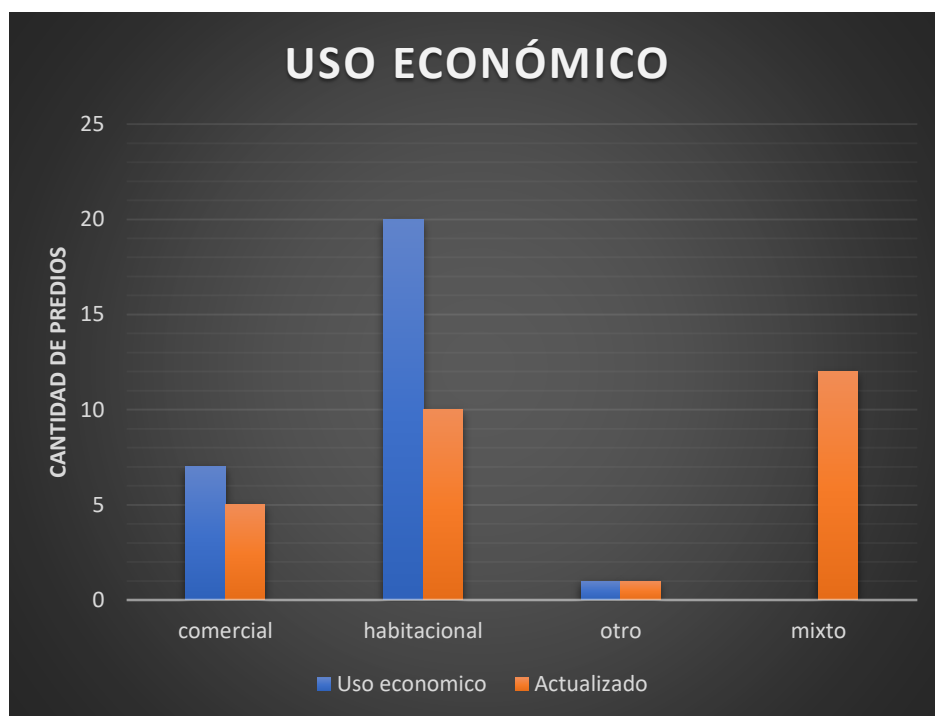


Figura 3-7 Uso económico Mz 0009. Fuente: elaboración propia.

Como podemos observar en la figura anterior (3-7) se denota la cantidad de predios dependiendo de su uso económico separado en dos tiempos, el anteriormente registrado y el nuevo recolectado o actualizado, denotando que algunos predios cambiaron de uso económico, y son: 10 cambio de habitacional a mixto (FID 322, 325, 333, 337, 338, 339, 340, 341, 342 y 344), 2 cambio de comercial a mixto (FID 328 y 347), 1 cambio de comercial a otro (FID 345), 1 cambio de habitacional a comercial (FID 348), 1 cambio de otro a habitacional (FID 343); (ver ANEXO G fichas prediales, manzana 5000101020009, FID correspondiente)

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

Tabla 3-7 N° de pisos Mz 0009.

FID	N° PISO ANTERIOR	N° PISO ACTUALIZADO
321	1	1
335	1	1
336	1	6
337	1	1
339	1	1
340	1	3
341	0	1
342	1	2
344	2	2
347	5	5
348	0	1
343	0	6

Fuente: elaboración propia.

En la tabla (3-7) se evidencian los predios ubicados en la manzana (0009) con la cantidad de pisos de la edificación presentes en un predio (N° pisos anterior y N° pisos actualizado, donde pertenecen los predios 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 344, 345, 346, 347, 348,343) en donde los predios FID: 336, 340, 341, 342, 348, y 343 presentan cambio en su construcción y terminaron aumentando el número de piso en su vivienda (ver ANEXO G fichas prediales, manzana 5000101020009, FID correspondiente).

Estos predios fueron construidos entre los años 1918 1983 según información recolectada con los habitantes de la zona.

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

MANZANA 5000101020010

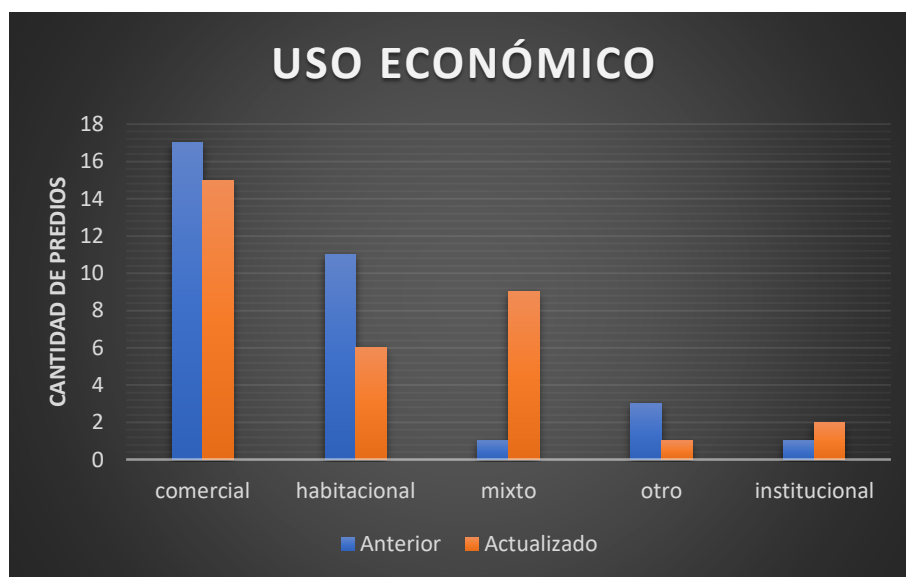


Figura 3-8 Uso económico Mz 0010. Fuente: elaboración propia

Tabla 3-8 N° de pisos Mz 0010

FID	N° PISO ANTERIOR	N° PISO ACTUALIZADO
162	1	3
163	1	1
176	1	1
177	1	3
178	1	1
180	1	1
181	2	3
182	1	2
211	1	1
212	4	4
213	1	2
214	1	1
215	1	2
216	3	3
221	1	1
164	0	3
165	0	4
11	2	2

La figura anterior (3-8) denota la cantidad de predios dependiendo de su uso económico separado en dos tiempos, el anteriormente registrado y el nuevo recolectado o actualizado, denotando que algunos predios cambiaron su uso económico, y son: 6 cambio de comercial a mixto (FID 162, 166, 167, 181, 216 y 217), 6 cambios de habitacional a comercial (FID 163, 173, 174, 177, 178 y 180), 2 cambios de comercial a habitacional (FID 179 y 212), 1 cambio de habitacional a mixto (FID 215), 1 cambio de comercial institucional (FID 220) 1 cambio de otro a mixto (FID 164), 1 cambio de otro a comercial (FID 165); (ver ANEXO H fichas prediales, manzana 5000101020010)

Fuente: elaboración propia.

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

En la tabla (3-8) se evidencian los predios ubicados en la manzana (0010) con la cantidad de pisos de la edificación presentes en un predio (N° pisos anterior y N° pisos actualizado) donde pertenecen estos predios (162, 163, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 164, 165, 11) y de estos los que presentan cambio en la cantidad de pisos son FID 162, 177, 181, 182, 213, 215, 164 y 165 (ver ANEXO H fichas prediales, manzana 5000101020010, FID correspondiente)

Estos predios fueron construidos cerca al año 1958 - 2008 según información recolectada con los habitantes de la zona.

MANZANA 5000101020015

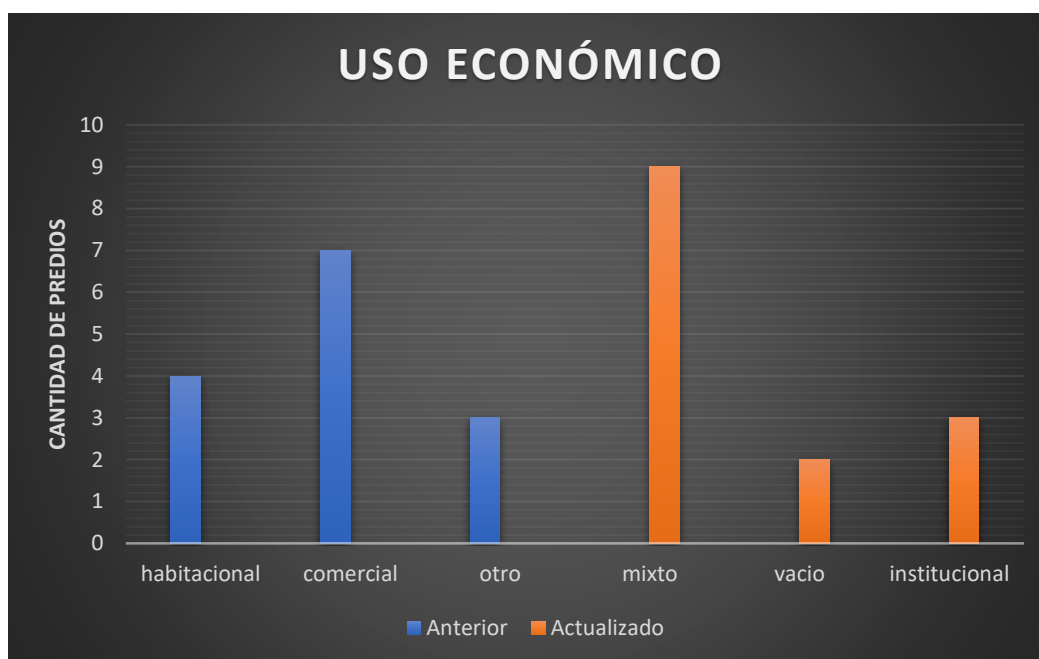


Figura 3-9 Uso económico Mz 0015. Fuente: elaboración propia.

Como podemos observar en la figura anterior (3-9) se denota la cantidad de predios dependiendo de su uso económico separado en dos tiempos, el anteriormente registrado y el nuevo recolectado o actualizado, denotando que algunos predios cambiaron de uso económico, y son: 4 cambios de habitacional a mixto (FID 123, 125, 127 y 161), 2 cambios de comercial a vacío (FID 126 y 128), 4 cambios de comercial a mixto (FID 129, 131, 132 y 134), 1 cambio de comercial a institucional (FID 133), 3 cambios de otro a mixto (FID 122,

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

124 y 130); (ver ANEXO I fichas prediales, manzana 5000101020015, FID correspondiente)

Tabla 3-9 N° de pisos Mz 0015.

FID	N° PISO ANTERIOR	N° PISO ANTERIOR
123	1	1
125	1	1
126	1	0
127	2	2
128	1	0
129	1	2
131	1	1
132	2	2
133	2	2
134	2	2
122	0	5
124	0	15
130	0	0
161	4	4

Fuente: elaboración propia

En la tabla (3-9) se evidencian los predios ubicados en la manzana (0015) con la cantidad de pisos de la edificación presentes en un predio (N° pisos anterior y N° pisos actualizado) en donde los predios FID: 129, 122 y 124 presentan cambio en su construcción y terminaron aumentando el número de piso en su vivienda, para los predios FID 126 y 128 son predios que se encuentran vacíos (ver ANEXO I fichas prediales, manzana 5000101020015).

Estos predios fueron construidos cerca al año 1968 según información recolectada con los habitantes de la zona.

MANZANA 5000101020016

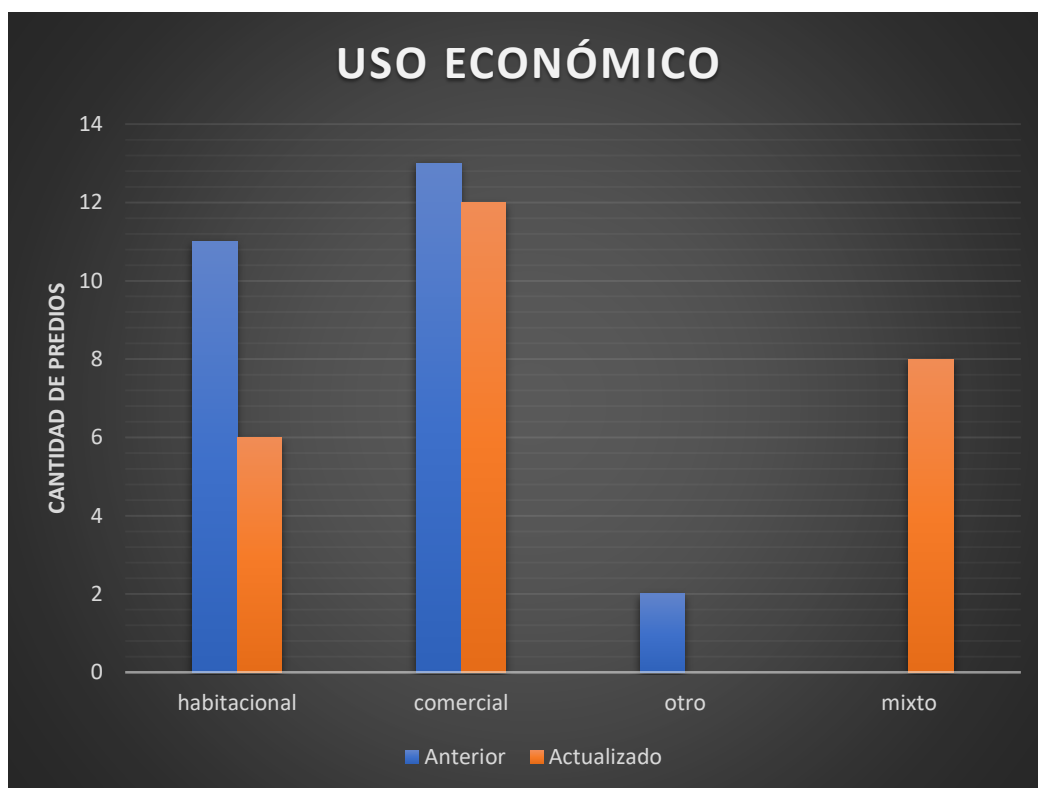


Figura 3-10 Uso económico Mz 0016

Fuente: elaboración propia.

La figura anterior (3-10) se denota la cantidad de predios dependiendo de su uso económico separado en dos tiempos, el anteriormente registrado y el nuevo recolectado o actualizado, denotando que algunos predios cambiaron su uso económico, y son: 3 cambio de comercial a mixto (FID 224, 225 y 52), 4 cambios de habitacional a mixto (FID 233, 235, 236 y 53), 1 cambio de otro a comercial (FID 231), 1 cambio de otro a mixto (FID 237), 2 cambios de habitacional a comercial (FID 49 y 55), 1 cambios de comercial a habitacional (FID 54); (ver ANEXO J fichas prediales, manzana 5000101020016, FID correspondiente)

En la tabla (3-10) se evidencian los predios ubicados en la manzana (0016) con la cantidad de pisos de la edificación presentes en un predio (N° pisos anterior y N° pisos actualizado) donde pertenecen estos predios (222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 232, 233, 234, 235, 236, 231, 237, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 12) y de estos los que presentan cambio en la cantidad de pisos son FID 231 y 237 (ver ANEXO J fichas prediales, manzana 5000101020016, FID correspondiente)

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

Tabla 3-10 N° de pisos Mz 0016.

FID	N° PISO ANTERIOR	N° PISO ACTUALIZADO
222	1	1
236	1	1
231	0	4
237	0	4
48	1	1
12	11	11

Fuente: elaboración propia

Estos predios fueron construidos cerca al año 1953 - 1998 según información recolectada con los habitantes de la zona.

MANZANA 5000101020017

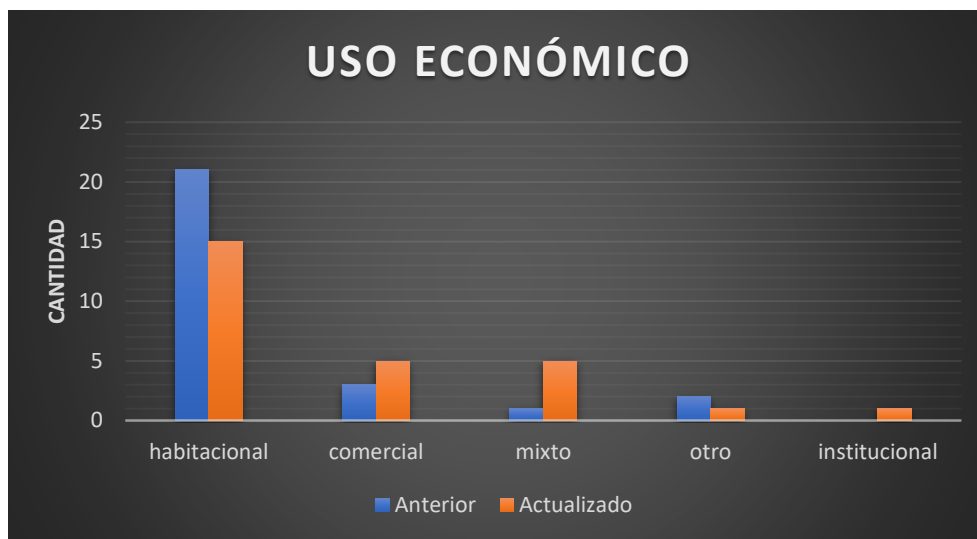


Figura 3-11 Uso económico Mz 0017. Fuente: elaboración propia

Como podemos observar en la figura anterior (3-11) se denota la cantidad de predios dependiendo de su uso económico separado en dos tiempos, el anteriormente registrado y el nuevo recolectado o actualizado, denotando que algunos predios cambiaron de uso económico, y son: 1 cambio de habitacional a comercial (FID 291), 5 cambio de habitacional a mixto (FID 297, 298, 299, 303 y 304), 1 cambio de mixto a institucional (FID 300); (ver ANEXO K fichas prediales, manzana 5000101020017)

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

Tabla 3-11 N° de pisos Mz 0017.

FID	N° PISO ANTERIOR	N° PISO ACTUALIZADO
291	1	1
301	1	1
296	0	3
302	1	1
72	1	1

Fuente: elaboración propia.

En la tabla (3-11) se evidencian los predios ubicados en la manzana (0017) con la cantidad de pisos de la edificación presentes en un predio (N° pisos anterior y N° pisos actualizado, donde pertenecen los predios 291, 292, 293, 294, 295, 297, 298, 299, 300, 301, 296, 302, 303, 304, 305, 306, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72) en donde el predio FID: 296 presenta cambio en su construcción y termino aumentando el número de piso en su vivienda (ver ANEXO K fichas prediales, manzana 5000101020017, FID correspondiente).

Estos predios fueron construidos cerca al año 1978 según información recolectada con los habitantes de la zona.

MANZANA 5000101020019

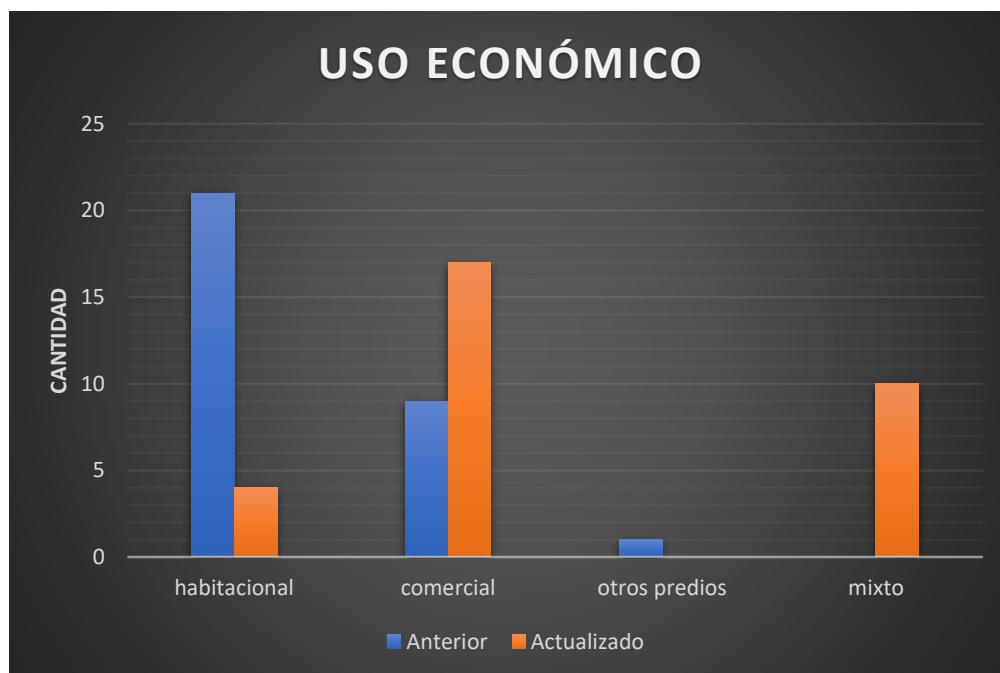


Figura 3-12 Uso económico Mz 0019. Fuente: elaboración propia.

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

La figura anterior (3-12) se denota la cantidad de predios dependiendo de su uso económico separado en dos tiempos, el anteriormente registrado y el nuevo recolectado o actualizado, denotando que algunos predios cambiaron su uso económico, y son: 9 cambios de habitacional a mixto (FID 183, 184, 185, 186, 187, 188, 190, 192 y 194), 8 cambios de habitacional a comercial (FID 189, 193, 195, 196, 197, 199, 203 y 204) 1 cambio de comercial a mixto (FID 198), 1 cambio de otros predios a comercial (FID 201); (ver ANEXO L fichas prediales, manzana 5000101020019, FID correspondiente)

Tabla 3-12 N° de pisos Mz 0019.

FID	N° PISO ANTERIOR	N° PISO ACTUALIZADO
135	1	1
204	1	1
205	2	3
206	2	3
207	0	5
208	2	2
209	2	2
210	1	1
238	1	1
13	2	2

Fuente: elaboración propia

En la tabla (3-12) se evidencian los predios ubicados en la manzana (0019) con la cantidad de pisos de la edificación presentes en un predio (N° pisos anterior y N° pisos actualizado) donde pertenecen estos predios (135, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 238, 13) y de estos los que presentan cambio en la cantidad de pisos son FID 205, 206 y 207 (ver ANEXO L fichas prediales, manzana 5000101020019, FID correspondiente)

Estos predios fueron construidos entre los años 1968 - 2013 según información recolectada con los habitantes de la zona.

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

MANZANA 5000101020020

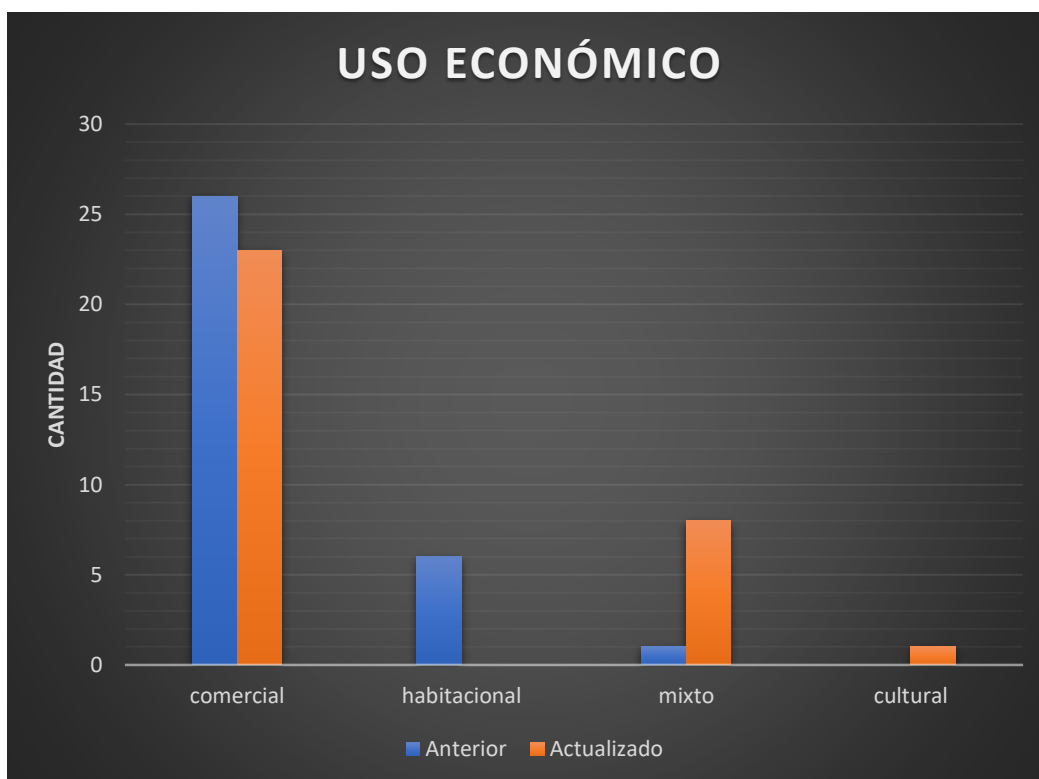


Figura 3-13 Uso económico Mz 0020. Fuente: elaboración propia.

Como podemos observar en la figura anterior (3-13) se denota la cantidad de predios dependiendo de su uso económico separado en dos tiempos, el anteriormente registrado y el nuevo recolectado o actualizado, denotando que algunos predios cambiaron de uso económico, y son: 4 cambios de comercial a mixto (FID 309, 351, 353 y 355), 2 cambios de habitacional a comercial (FID 313 y 363), 1 cambio de mixto a cultural (FID 314), 4 cambios de habitacional a mixto (FID 349, 350, 352 y 364), 1 cambio de comercial a industrial (FID 365); (ver ANEXO M fichas prediales, manzana 5000101020020)

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

Tabla 3-13 N° de pisos Mz 0020.

FID	N° PISO ANTERIOR	N° PISO ACTUALIZADO
307	1	1
320	1	1
349	2	1
350	1	1
354	1	1
355	1	2
356	1	1
362	1	1
363	2	1
364	1	1
365	1	1
366	1	1
367	1	1

Fuente: elaboración propia.

En la tabla (3-13) se evidencian los predios ubicados en la manzana (0020) con la cantidad de pisos de la edificación presentes en un predio (N° pisos anterior y N° pisos actualizado, donde pertenecen los predios 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367) en donde el predio FID: 355 presenta cambio en su construcción y termino aumentando el número de piso en su vivienda y los predios FID 349 Y 363 presentaron cambios negativos reduciendo el número de pisos de construcción, (ver ANEXO M fichas prediales, manzana 5000101020020).

Estos predios fueron construidos cerca al año 1978 según información recolectada con los habitantes de la zona.

MANZANA 5000101020021

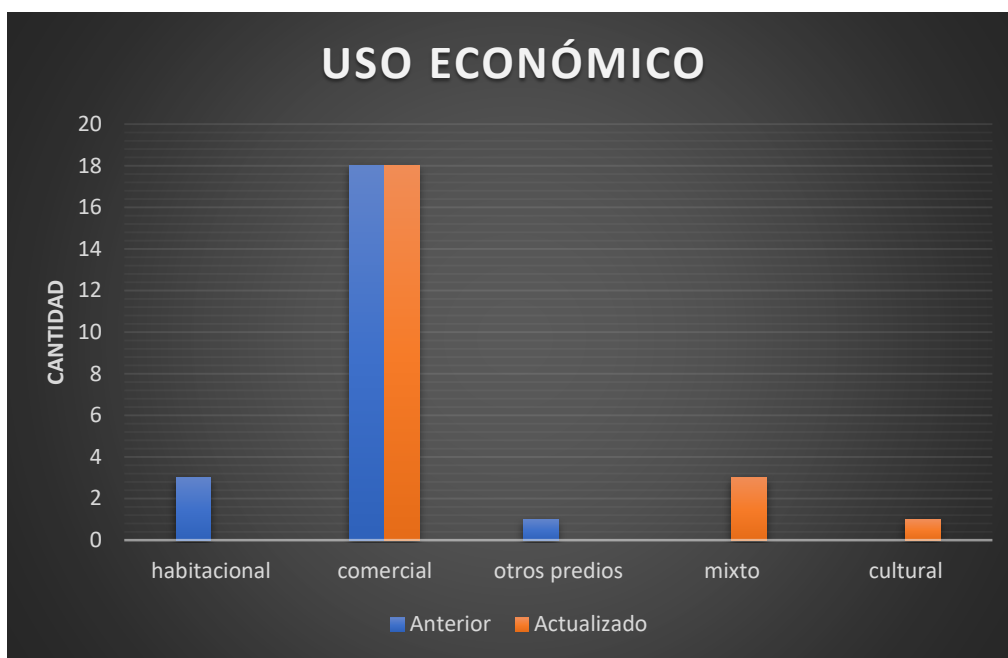


Figura 3-14 Uso económico Mz 0021. Fuente: elaboración propia

La figura anterior (3-14) se denota la cantidad de predios dependiendo de su uso económico separado en dos tiempos, el anteriormente registrado y el nuevo recolectado o actualizado, denotando que algunos predios cambiaron su uso económico, y son: 3 cambios de habitacional a mixto (FID 115, 150 y 156), 1 cambio de otros predios a cultural (FID 4); (ver ANEXO N fichas prediales, manzana 5000101020021, FID correspondiente)

En la tabla (3-14) se evidencian los predios ubicados en la manzana (0021) con la cantidad de pisos de la edificación presentes en un predio (N° pisos anterior y N° pisos actualizado) donde pertenecen estos predios (115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 3, 4, 5) y de estos los que presentan cambio en la cantidad de pisos son los predios FID 116 y 4, también el predio FID 5 presento un cambio negativo, que puede deberse a un error en la digitalización de la información (ver ANEXO N fichas prediales, manzana 5000101020021, FID correspondiente)

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

Tabla 3-14 N° de pisos Mz 0021.

FID	N° PISO ANTERIOR	N° PISO ACTUALIZADO
115	1	1
116	2	3
117	3	3
3	2	2
4	1	2
5	3	2

Fuente: elaboración propia.

Estos predios fueron construidos cerca al año 1982 según información recolectada con los habitantes de la zona.

MANZANA 5000101020031

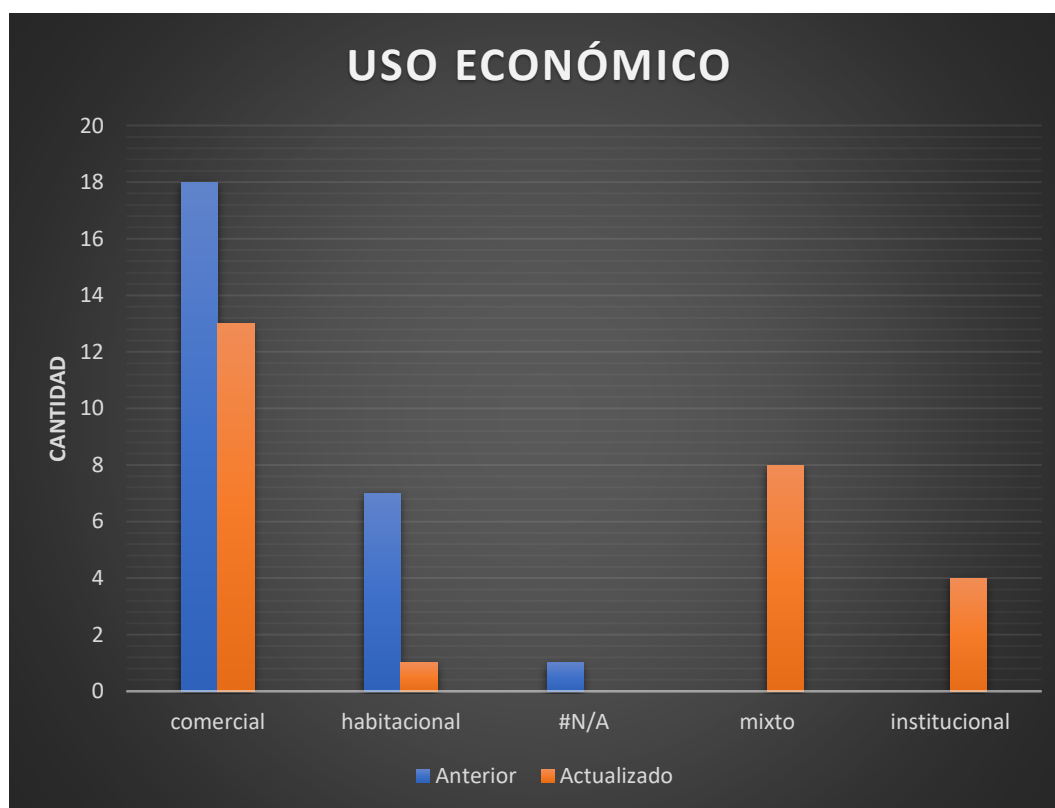


Figura 3-15 Uso económico Mz 0031. Fuente: elaboración propia.

Como podemos observar en la figura anterior (3-15) se denota la cantidad de predios dependiendo de su uso económico separado en dos tiempos, el anteriormente registrado y el

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

nuevo recolectado o actualizado, denotando que algunos predios cambiaron de uso económico, y son: 3 cambios de comercial a mixto (FID 58, 278 y 289), 4 cambios de habitacional a mixto (FID 272, 277, 280 y 286), 2 cambios de habitacional a comercial (FID 279 y 282), 1 cambio de #N/A a mixto (FID 270), 4 cambio de comercial a institucional (FID 6, 7, 8, y 9) ; (ver ANEXO O fichas prediales, manzana 5000101020031)

Tabla 3-15 N° de pisos Mz 00031.

FID	N° PISO ANTERIOR	N° PISO ACTUALIZADO
58	2	2
271	3	3
272	4	5
273	1	1
277	3	3
278	1	2
279	1	1
280	2	3
281	1	1
290	4	4
270	0	5
6	0	0
7	1	5
8	0	0
9	4	9

Fuente: elaboración propia.

En la tabla (3-15) se evidencia los predios ubicados en la manzana (0031) con la cantidad de pisos de la edificación presentes en un predio (N° pisos anterior y N° pisos actualizado, donde pertenecen los predios 58, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 270, 6, 7, 8, 9) en donde los predios FID: 272, 278, 280, 270, 7 y 9 presentaron cambios en su construcción y terminaron aumentando el número de piso (ver ANEXO O fichas prediales, manzana 5000101020031).

Estos predios fueron construidos entre los años 1982 - 2015 según información recolectada con los habitantes de la zona.

MANZANA 5000101020032

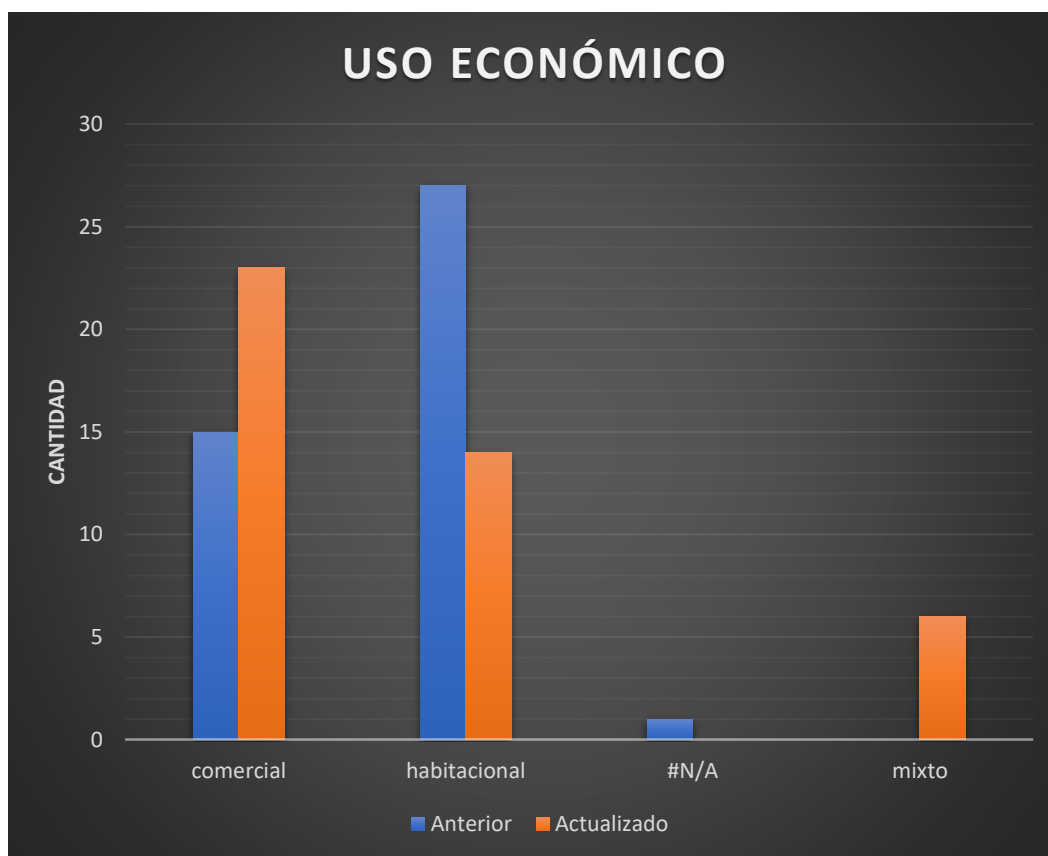


Figura 3-16 Uso económico Mz 0032. Fuente: elaboración propia.

La figura anterior (3-16) se denota la cantidad de predios dependiendo de su uso económico separado en dos tiempos, el anteriormente registrado y el nuevo recolectado o actualizado, denotando que algunos predios cambiaron su uso económico, y son: 1 cambio de comercial a mixto (FID 242), 1 cambio de habitacional a comercial (FID 248, 257, 258, 259, 260, 262, 264 y 269) 1 cambios de habitacional a mixto (FID 251, 252, 254, 266 y 75), 1 cambio de #N/A a comercial (FID 255); (ver ANEXO P fichas prediales, manzana 5000101020032)

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

Tabla 3-16 N° de pisos Mz 0032.

FID	N° PISO ANTERIOR	N° PISO ACTUALIZADO
239	1	1
258	1	1
259	1	0
260	1	0
261	1	1
266	1	1
267	2	3
268	1	1
269	1	1
255	0	5
73	1	1
84	1	1

Fuente: elaboración propia.

En la tabla (3-16) se evidencian los predios ubicados en la manzana (0032) con la cantidad de pisos de la edificación presentes en un predio (N° pisos anterior y N° pisos actualizado) donde pertenecen estos predios (239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 255, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84) y de estos los que presentan cambio en la cantidad de pisos son los predios FID 267 y 255 aumentando el número de pisos, mientras los predios FID 259 Y 260 están incluidos en el predio 257 el cual no presenta cambio en el número de pisos de su construcción, (ver ANEXO P fichas prediales, manzana 5000101020032, FID correspondiente)

Estos predios fueron construidos entre los años 1938 y 1968 según información recolectada con los habitantes de la zona.

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

MANZANA 5000101020010

Tabla 3-17 Ficha de campo - Parque infantil.

INGENIERÍA CIVIL		FICHA PREDIAL										[Logo]
INFORMACION EXISTENTE												
DILIGENCIADOR		GUTIERREZ BERNAL OSCAR JAVIER						MATRICULA INMOBILIARIA				
DATOS CATASTRALES EXISTENTES				VIGENCIA		10/12/2011		ÁREA DE TERRENO		CONS 1	CONS 2	CONS 3
PREDIO		DEPARTAMENTO		DES ECONÓMICO		P		1293		0	0	0
x	URBANO	META		50		HABITACIONAL		DESTINO		8	0	0
RURAL		MUNICIPIO		INDUSTRIAL		PROFUNDIDAD		145,30		CONDICIÓN		000
8	ESTRATO	VILLAVICENCIO		001		COMERCIAL		DISTANCIA FRENTE				
BARRIO		VEREDA		AGROPECUARIO		MATRICULA INMOBILIARIA						
CENTRO		COMUNA		0 2		MINERO		DILIGENCIADOR				
PROPIETARIO		MUNICIPIO-VILLAVICENCIO		CULTURAL		GUTIERREZ BERNAL OSCAR JAVIER						
				RECREACIONAL		DATOS EN CAMPO						
TIPO DOC.		N	NÚM. DOC.	8920993243		SALUBRIDAD		FECHA DE VISITA		0/01/1900		
AVALUÓ S		S 102.561.000		INSTITUCIONAL		PROFUNDIDAD		0		CONDICIÓN		
CÓDIGO DEL PREDIO		50001010201700001		MIXTO		DISTANCIA FRENTE		0				
DIRECCIÓN		K 32 41A 10 PARQUE INFANTIL		OTRO		Nº PISOS 1	Nº PISOS 2	FID DEL PREDIO		10		
OBSERVACIONES:		Año de construcción 1958										
Parque, manzana completa												

Fuente: elaboración propia

Esta manzana (0170) es un predio que corresponde al parque infantil frente a la segunda sede de la Uniminuto donde solo incluye un predio con FID 10 presento remodelaciones en el transcurso de su vida con un inicio de vida cerca al año 1958 dato suministrado por habitantes de esta zona. (Ver ANEXO Q)

El siguiente paso es realizar un ajuste al valor del predio con ayuda del IPC (índice de precios al consumidor) el cual se realizó mediante la información suministrada por el DANE, Departamento Administrativo Nacional de Estadística en el que se seleccionaron los datos

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

AÑO 2018, MES 02		Base Diciembre de 2008 = 100,00															
Mes	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
En año corrido	6,49	5,50	4,85	4,48	5,69	7,67	2,00	3,17	3,73	2,44	1,94	3,66	6,77	5,75	4,09	1,34	

Fuente: DANE
 Nota: La diferencia en la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación y redondeo
 * Entre octubre de 2006 y septiembre de 2007 se realizó la Encuesta de Ingresos y Gastos en el macro de la Gran Encuesta Integrada de Hogares, teniendo una cobertura de 42733 hogares para las 24 principales ciudades del país, lo cual permitió determinar cambios en los hábitos de consumo y la estructura del gasto de la población colombiana. Con los resultados de esta encuesta, bajo el trabajo de un grupo interdisciplinario de especialistas y la asesoría de la entidad estadística del Canadá, se desarrolló una nueva metodología para calcular el IPC, que es aplicada a partir de enero de 2009. Se creó una nueva canasta con una estructura de dos niveles, uno fijo y uno flexible, que permite actualizar la canasta de bienes y servicios, por cambios en el consumo final en un periodo relativamente. Además de la ampliación de la canasta, el nuevo IPC-08 amplió su cobertura geográfica a 24 ciudades.

Figura 3-17 IPC variación anual. Fuente: ajustado y modificado de [15]

(Variaciones porcentuales 2003 – 2018) del año corrido del 2011 hasta el año 2018 para realizar el ajuste del avalúo catastral existente con vigencia de 2011 según registro de la información suministrada.

Tabla 3-18 Ajuste valor catastral (IPC).

OBJECTID	valor	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
86	\$ 2.327.000	3,73%	2,44%	1,94%	3,66%	6,77%	5,75%	4,09%	\$ 35.042.284
87	\$ 21.134.000	3,73%	2,44%	1,94%	3,66%	6,77%	5,75%	4,09%	\$ 27.131.829
88	\$ 12.475.000	3,73%	2,44%	1,94%	3,66%	6,77%	5,75%	4,09%	\$ 16.015.405
90	\$ 41.996.000	3,73%	2,44%	1,94%	3,66%	6,77%	5,75%	4,09%	\$ 53.914.465
0	\$ 41.996.000	3,73%	2,44%	1,94%	3,66%	6,77%	5,75%	4,09%	\$ 53.914.465
1	\$ 20.507.000	3,73%	2,44%	1,94%	3,66%	6,77%	5,75%	4,09%	\$ 26.326.887
2	\$ 34.205.000	3,73%	2,44%	1,94%	3,66%	6,77%	5,75%	4,09%	\$ 43.912.379

Fuente elaboración propia.

Teniendo en cuenta que se debe ubicar en cada año el IPC del año anterior corrido para poder realizar el ajuste del valor catastral para cada uno de los predios; este valor catastral fue suministrado por el IGAC.

Para generar el mapa de caracterización de la zona de estudio vulnerabilidad se tuvo en cuenta

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

la información ya depurada, organizada e implementada en el programa Arc-Map 10.2.2 para generar mapas con el valor catastral de la edificación ajustado a 2018, N° de pisos, Uso económico, estrato y vulnerabilidad, este último, se relaciona con la vulnerabilidad física en este caso se refiere especialmente a la localización de los asentamientos humanos en zonas de riesgo, y a las deficiencias de sus estructuras físicas para "absorber" los efectos de esos riesgos.

Frente al riesgo de terremoto, por ejemplo, la vulnerabilidad física se traduce, primero, en la localización de la comunidad en cercanías a fallas geológicas activas y en la ausencia de estructuras sismo-resistentes en las edificaciones por lo tanto se tiene en cuenta el año constructivo de la edificación (estado de la vivienda) para realizar una aplicación del inicio en el que se aplicó la norma NSR, estrato y uso económico.

Tabla 3-19 Clasificación construcción y uso económico.

Año de construcción	Antes de 1984
	1984 - 1998
	1998 -
Uso económico	1- Residencial
	2- Comercial
	3 - Industrial
	4 - Institucional
	5 - Cultural
	6 – Zona peligrosa
	7 - Mixto
	8 - otros predios o vacío

Fuente: elaboración propia.

Se realiza una ponderación de los indicadores y luego una estimación para las variables, (estos valores deben ser dados por expertos y relacionar diferentes aspectos para dar valor a la ponderación de las variables. (Trabajo para una tesis aparte).

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

Tabla 3-20 Ponderación normalizada de los indicadores.

INDICADOR	PONDERACIÓN	PONDERACIÓN NORMALIZADA (INDICADORES)
Año de construcción	3	0.50
Estrato	2	0.33
Uso económico	1	0,17
Total	6	1.00

Fuente: adaptada y modificada de [11]

Aunque los análisis de penetración se pueden realizar de cada elemento individual de la vulnerabilidad, se reconoce que la vulnerabilidad única verdaderamente puede entenderse si el enfoque es holístico. Por lo tanto, el consorcio MOVER produjo un informe sobre cómo llevar a cabo los análisis integrales en este campo. La complejidad de la vulnerabilidad en la mayoría de los ambientes europeos es el resultado de los vínculos entre cada componente del problema y la forma en que se influyen mutuamente. Por lo tanto, se prestó mucha atención al análisis de mecanismos de enlace, reconociendo que la vulnerabilidad es fundamentalmente un problema socioeconómico que es susceptible a muchas influencias físicas y ambientales. [16]

Con estos datos y el programa Arc-Map versión 10.2.2 se le asigna a cada variable su valor correspondiente por predio ver tabla 3.2-21, luego se realiza una sumatoria entre los valores de año constructivo, estrato y uso económico para calcular el valor ponderado total (vulnerabilidad)

“Vulnerabilidad = año de construcción + estrato+ uso del suelo” [11]

Ver ponderación total respectiva en la tabla 3-21

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

Tabla 3-21 Multiplicación de las ponderaciones normalizadas de las variables y de los indicadores.

INDICADOR	VARIABLES	P	PONDERACIONES NORMALIZADA (VARIABLES)	PONDERACIONES NORMALIZADA (INDICADORES)	PONDERACIÓN TOTAL
Año de construcción	Antes de 1984	3	0,5	0,5	0,25
	1984 - 1998	2	0,33		0,17
	1998 -	1	0,17		0,09
	Total	6	1		0,5
Uso del suelo	1- Residencial	2	0,17	0,17	0,03
	2- Comercial	1	0,08		0,01
	3 - Industrial	1	0,08		0,01
	4 - Institucional	3	0,25		0,043
	5 - Cultural	2	0,17		0,03
	6 - 0 (incluido en otro predio) y Zona peligrosa	0	0,00		0,00
	7 - Mixto	2	0,17		0,028
	8 - otros predios o vacio	1	0,08		0,01
Total	12	1	0,17	0,17	
Estrato		1	6	0,29	0,09
		2	5	0,24	0,08
		3	4	0,19	0,06
		4	3	0,14	0,05
		5	2	0,10	0,03
		6	1	0,05	0,02
	Total	21	1	0,33	0,33

Fuente: adaptada y modificada de [11]

3.3 Descripción de los productos finales

Se generan las cartas digitalizadas con la información actualizada donde tendrá observaciones, uso económico, número de pisos de la edificación, medidas del predio, avalúo ajustado más evidencia fotográfica del predio, también se crearan mapas de caracterización de la zona, mediante el uso del programa Arc-Map (Mapa de uso económico, número de pisos, año constructivo, Mapa por valor de la edificación y mapa de vulnerabilidad física) ver ANEXOS DE B-X productos finales.

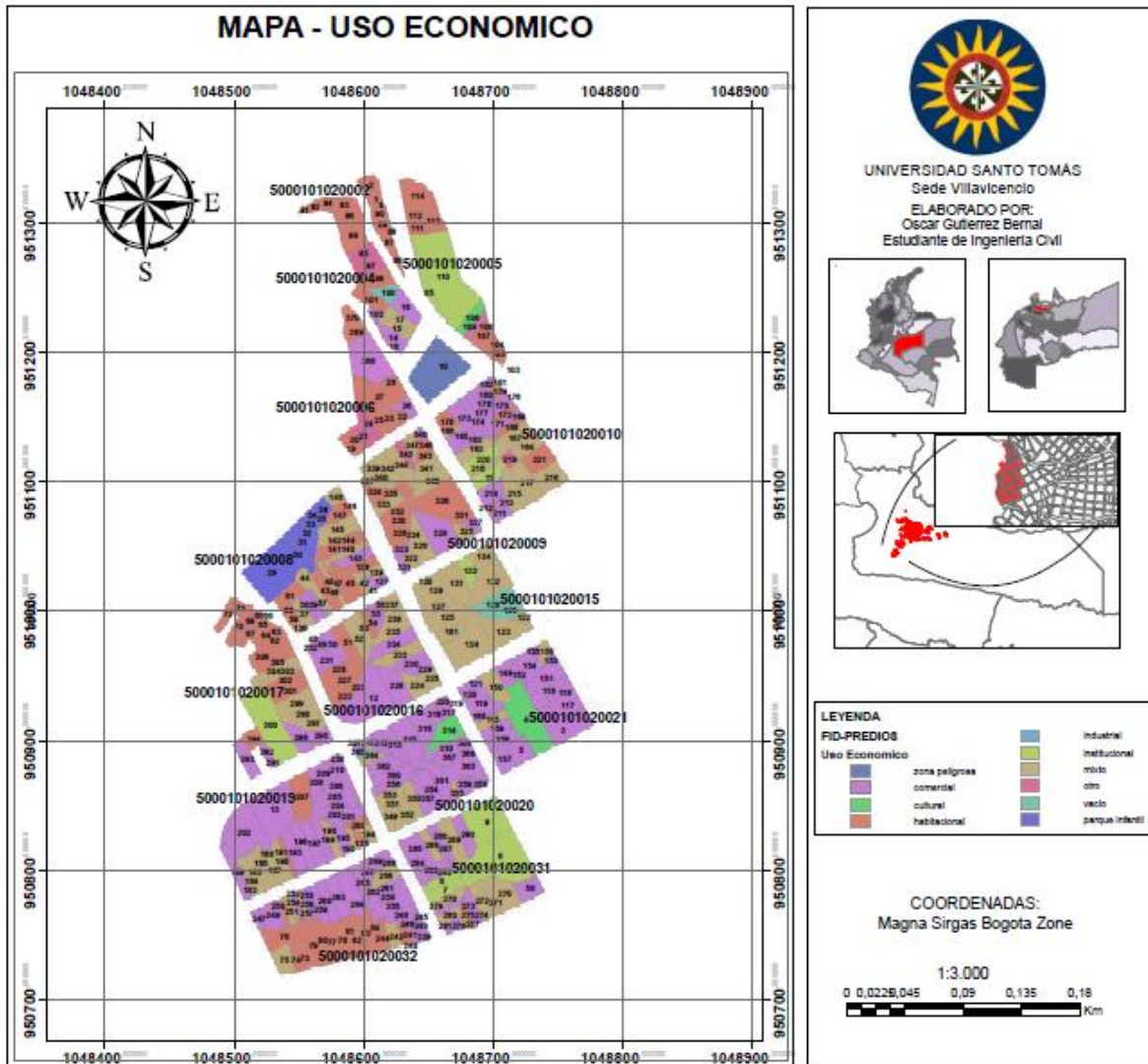
Capítulo 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para este trabajo se realizó un análisis de la información recolectada y la anterior suministrada por el IGAC donde se encontró que muchos predios estaban desactualizados o presentaban errores respecto a la información existente. (Ver ANEXOS A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P y Q fichas prediales). Mediante al programa Arc-Map versión 10.2.2 se crearon los siguientes mapas.

- 1- Mapa por uso económico.
- 2- Mapa de número de pisos.
- 3- Mapa año constructivo.
- 4- Mapa por valor de la edificación.
- 5- Mapa de vulnerabilidad.

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

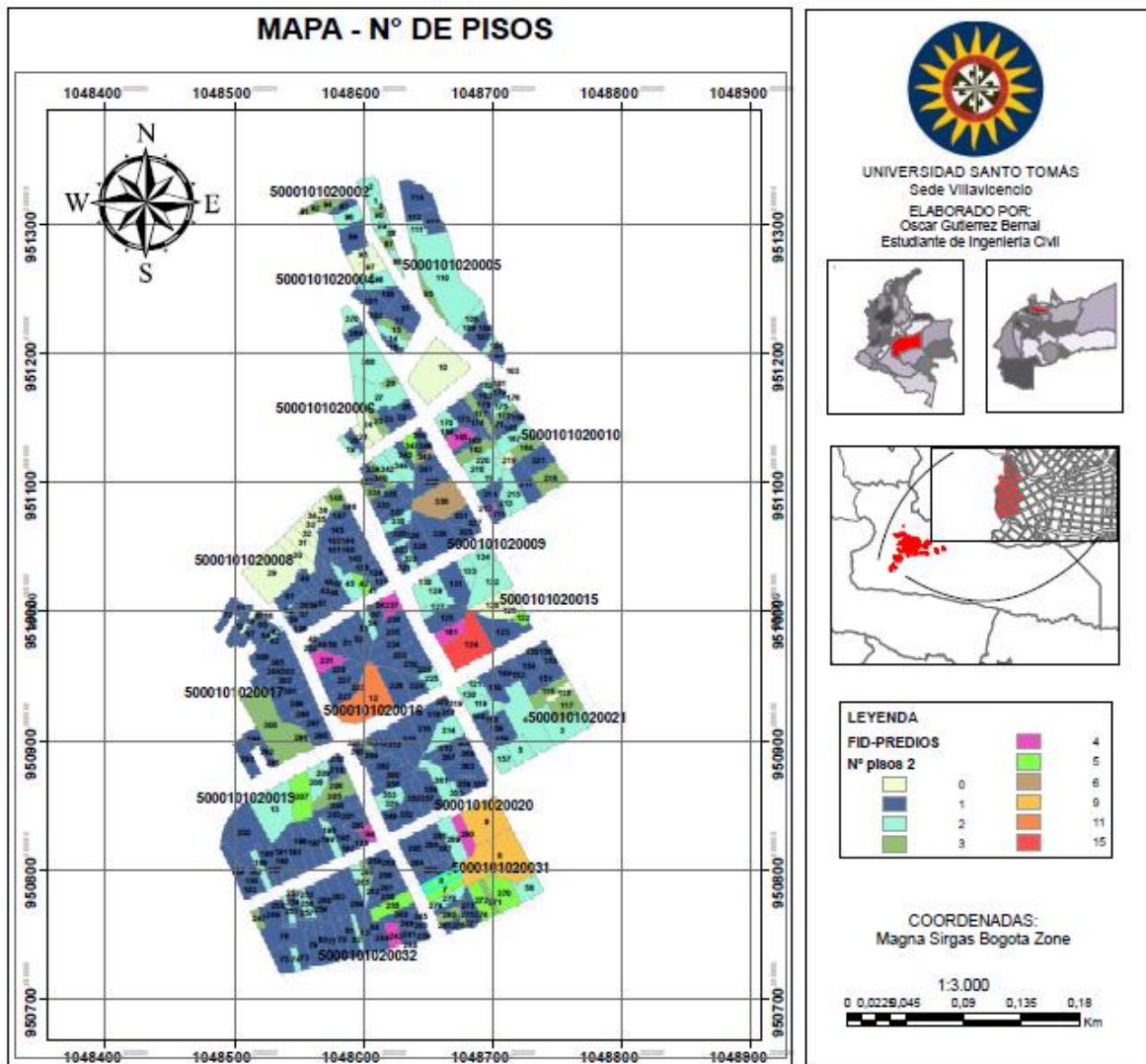
4.1 Mapa por uso económico.



Mapa 4-1 Uso económico. Fuente: elaboración propia, por medio de Arc-Map, ver mapa completo en ANEXO R.

Como nos muestra la figura anterior, la zona de color violeta uso económico comercial y la café uso económico mixto son las que predominan esta área ya que perteneces al ámbito productivo.

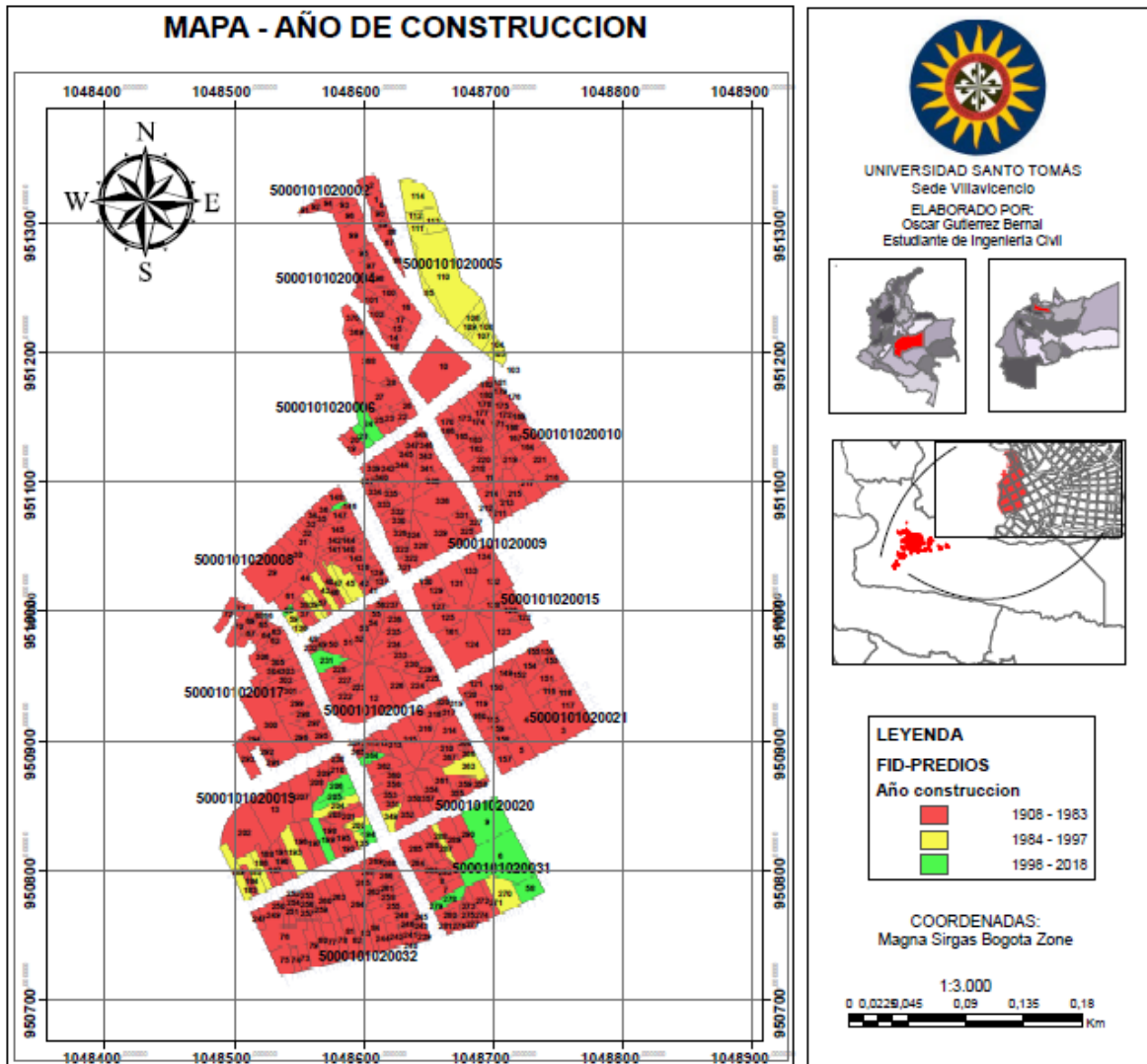
4.2 Mapa de número de pisos.



Mapa 4-2 N° de pisos. Fuente: elaboración propia, por medio de Arc-Map, ver mapa completo en ANEXO S.

En la figura anterior se denota que la mayoría de las edificaciones oscilan entre 1° a 2° pisos seguidas de 3° a 5° piso que son algunos hoteles o edificios para apartamentos restando la alcaldía, el consejo municipal y la gobernación que superan los 6 pisos.

4.3 Mapa año constructivo.

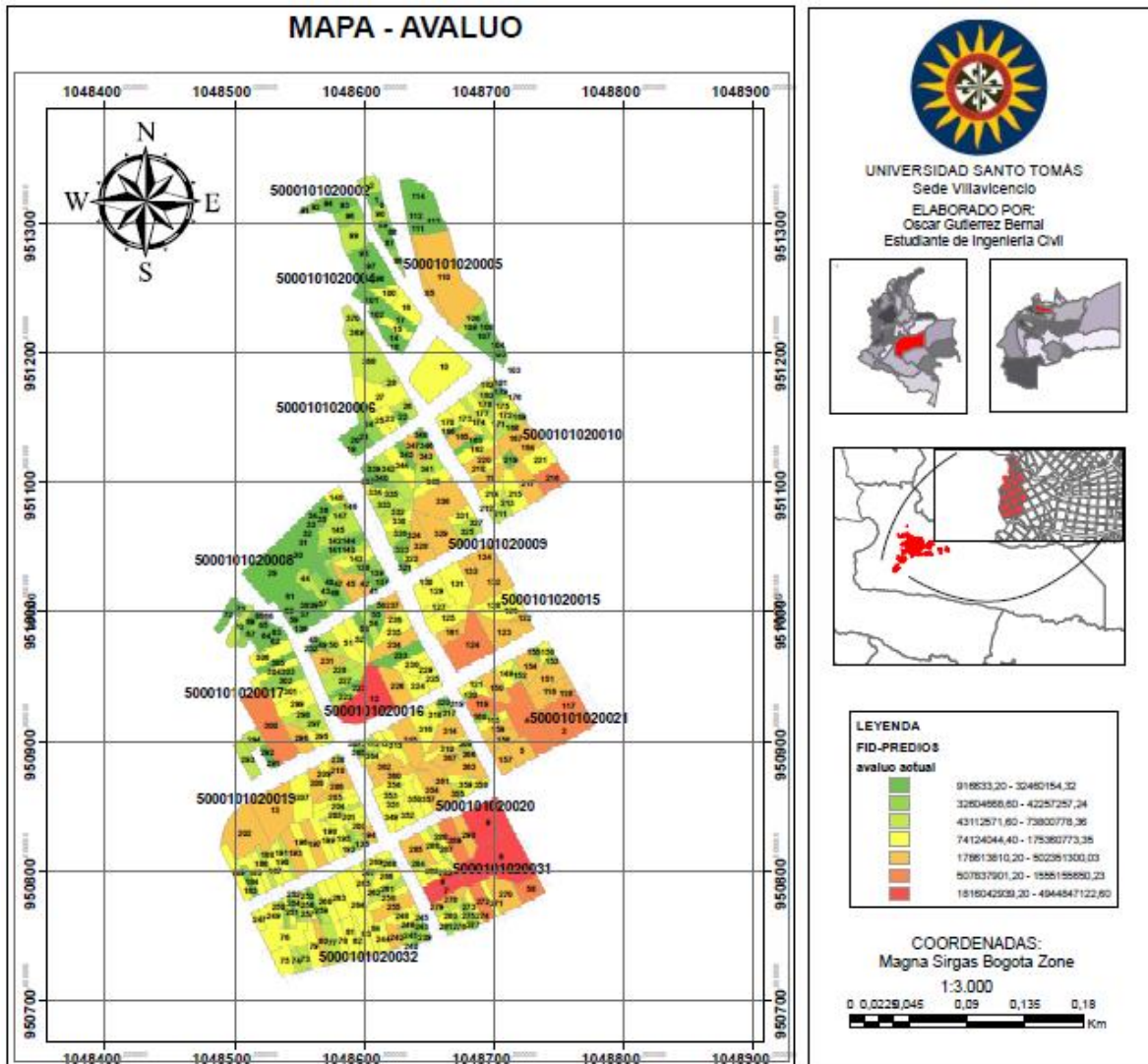


Mapa 4-3 Año de construcción. Fuente: elaboración propia, por medio de Arc-Map, ver mapa completo en ANEXO T.

En la figura anterior se aprecia que la mayoría de las edificaciones están ubicadas entre los años 1908 y 1983 siendo las más vulnerables en caso de un sismo, exceptuando pocas edificaciones que fueron remodeladas o son nuevas ya que se encuentran entre 1998 y 2018.

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

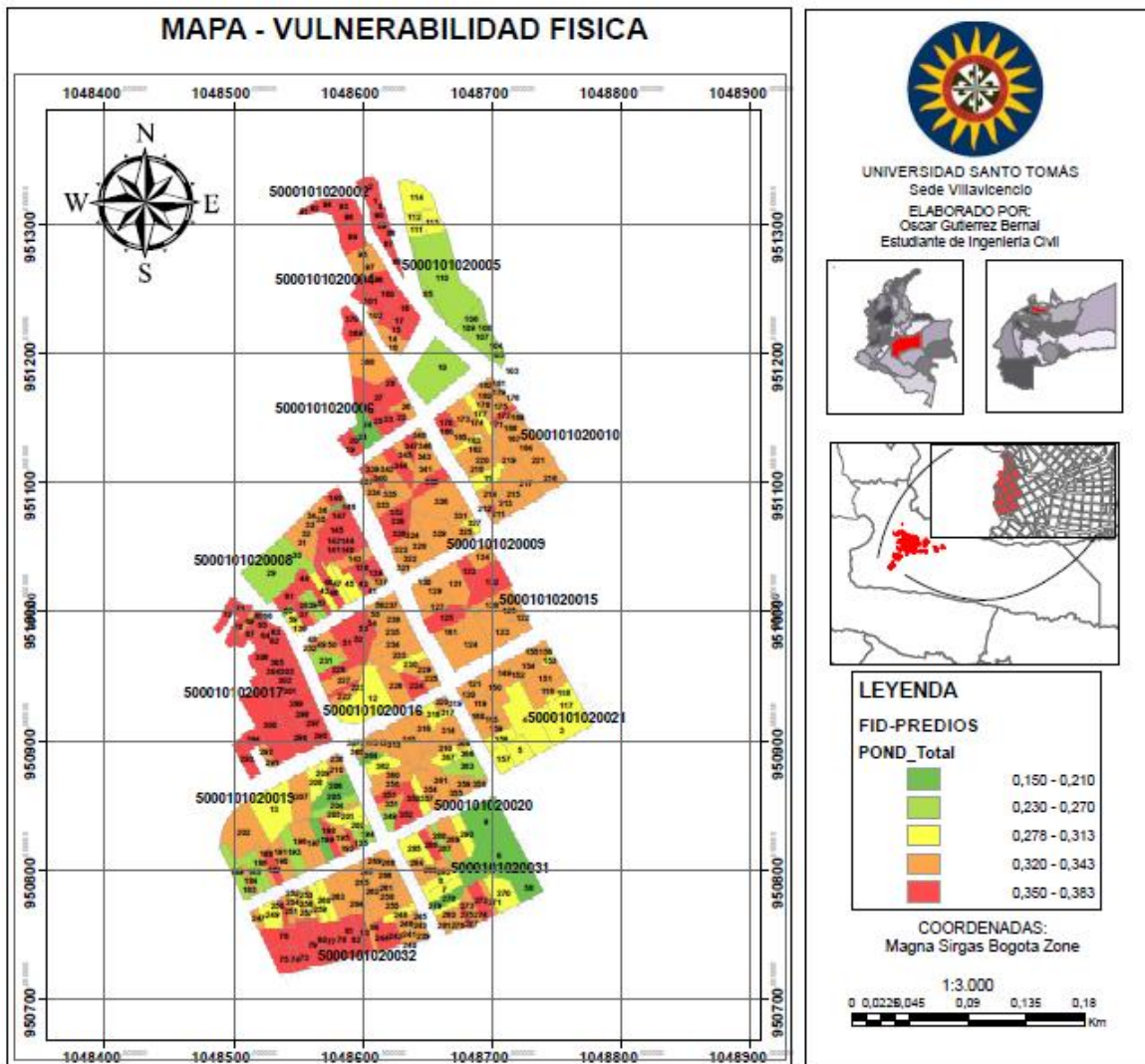
4.4 Mapa por valor de la edificación.



Mapa 4-4 Avaluo actual. Fuente: elaboración propia, por medio de Arc-Map, ver mapa completo en ANEXO U.

Según la figura anterior en caso de un evento sísmico y que este cause un deslizamiento en masa podría ocasionar unas pérdidas para la zona de estudio alrededor de los \$59.307.947.040 pesos, además de que los predios más costosos son: la gobernación, la alcaldía y el consejo municipal.

4.5 Mapa de vulnerabilidad.



Mapa 4-5 Vulnerabilidad. Fuente: elaboración propia, por medio de Arc-Map, ver mapa completo en ANEXO V.

La figura anterior denota que la zona es la superior es la más vulnerable físicamente debido que son construcciones realizadas entre los años 1908 y 1983 (en relación a los datos de la misma zona) siendo de las más antiguas y no existía NSR.

Según la clasificación de vulnerabilidad del servicio geológico colombiano:

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

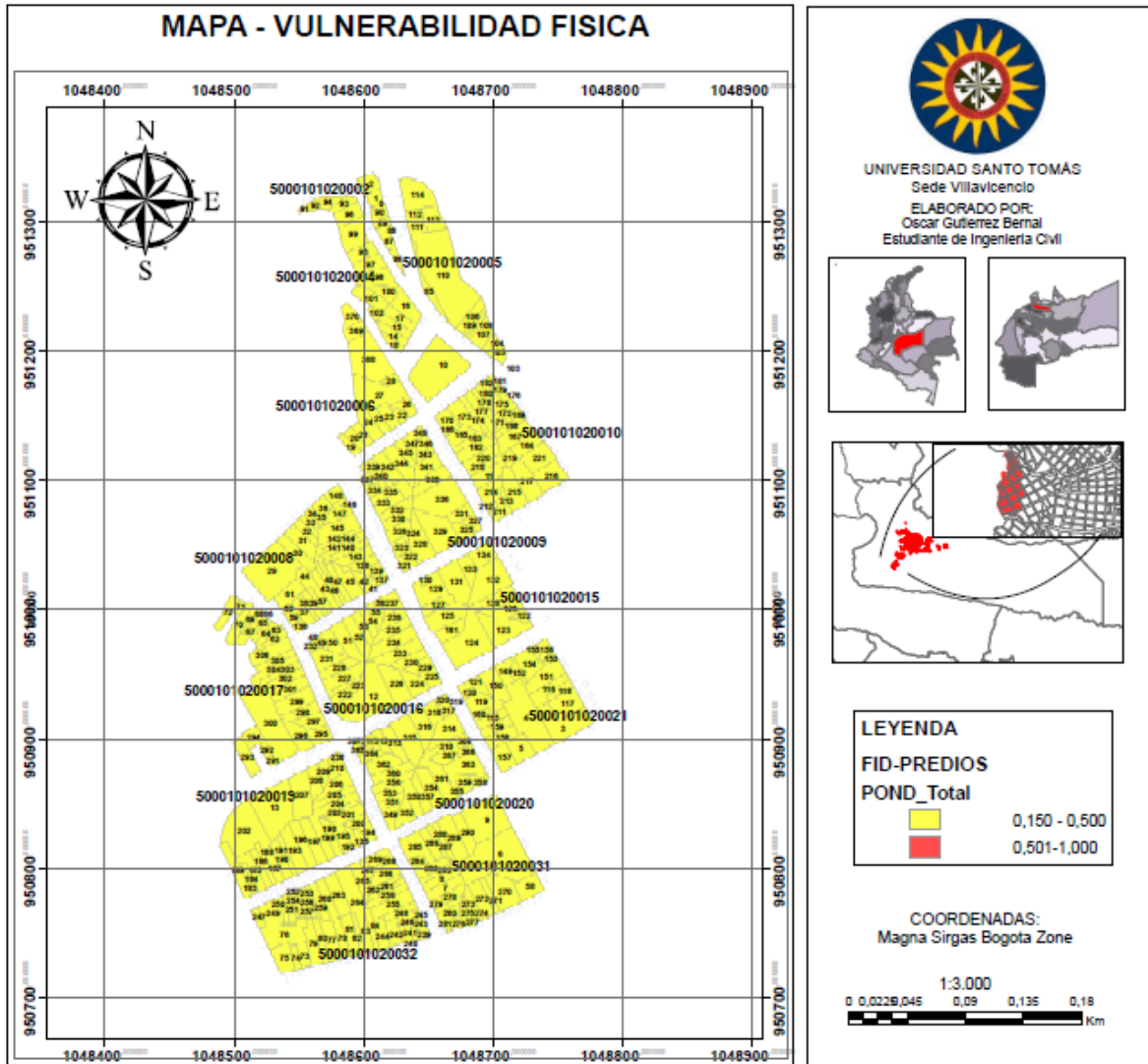
Tabla 4-1 Clasificación de la vulnerabilidad. Fuente: ajustada y modificada de la guía metodológica para estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa.

[9]

CLASIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD	VALOR DE VULNERABILIDAD	NIVEL DE DAÑO
ALTA	0,50-1,00	Total-colapso
MEDIA	0,10-0,50	Grave
BAJA	0,02-0,10	Moderado
	0,00-0,02	Leve

La tabla 4-1 nos da los valores a utilizar para clasificar la vulnerabilidad en leve, moderado, grave o colapso de la edificación y poder determinar cuál será el paso a seguir de la estructura; el siguiente mapa nos evidencia que toda la zona de estudio se encuentra en una vulnerabilidad media, que determina un daño grave según la tabla anterior del servicio geológico colombiano.

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.



Mapa 4-6 Vulnerabilidad (clasificación [9]) Fuente: elaboración propia, por medio de Arc-Map, ver mapa completo en ANEXO W.

Capítulo 5.CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

5.1 Conclusiones

Este proyecto se desarrolla en el ámbito local ya que se aplicó la actualización al inventario solo para el barrio centro en la ciudad de Villavicencio debido a la magnitud que conlleva realizarlo para todo Villavicencio, pero este, no impide utilizarse en otras zonas de Villavicencio o del país, gracias a esto y la ficha de recolección de datos se pudo realizar la verificación de los predios caracterizados y registrados en dicha zona y crear el mapa de caracterización de esta zona.

Gracias a los datos obtenidos de la vulnerabilidad por medio del servicio geológico colombiano se puede dar paso al proceso o método a seguir para reparar, rehabilitar, reforzar, demoler parcial o totalmente, entre otras acciones a seguir, para la edificación.

5.2 Trabajos futuros

Este trabajo servirá como base inicial para complementar próximas actualizaciones catastrales de esta zona de Villavicencio Meta realizada por el IGAC, además de ser insumo especial para el semillero GEOAMENAZAS y que pueda realizar diferentes actividades con esta información actualizada a 2018

Capítulo 6.BIBLIOGRAFÍA

- [1] I. G. A. C. (IGAC), «Actualización catastral zona U-R del municipio de puerto Boyaca,» tunja, 2009.
- [2] M. R. LEAL, «EVALUACIÓN PROBABILÍSTICA DE LA AMENAZA SÍSMICA REGIONAL PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO,» UNIVERSIDAD DE LA SALLE, BOGOTA D.C., 2007.
- [3] P. E. C. P. J. G. N., «ESTUDIO GEOLOGICO Y GEOTECNICO DEL CERRO DE CRISTO REY,» INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES GEOLOGICO-MINERAS, Bogota D.C., 1987.
- [4] V. y. D. T. Ministerio de Ambiente, NSR-10, Bogota: Asociación Colombiana de ingeniería sísmica, 2010.
- [5] A. D. VILLAVICENCIO, «PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL - GESTIÓN DEL RIESGO,» ALCALDIA DE VILLAVICENCIO, VILLAVICENCIO , 2015.
- [6] A. Villavicencio, «www.villavicencio.gov.co,» 18 10 2016. [En línea]. Available: http://www.villavicencio.gov.co/index.php?option=com_content&task=view&id=1832&Itemid=. [Último acceso: 18 10 2016].
- [7] I. G. A. CODAZZI, «Gestion Catastral,» IGAC, Bogota, 2013.
- [8] Arc-Map, «Arc-GIS,» Desktop, [En línea]. Available: <http://desktop.arcgis.com/es/arcmap/>. [Último acceso: 07 02 2017].
- [9] S. G. COLOMBIANO, GUÍA METODOLÓGICA PARA ESTUDIOS DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA, BOGOTA: IMPRENTA NACIONAL DE COLOMBIA, 2016.
- [10] E. Commission, «MOVE-Menos vulnerabilidad ante las catástrofes naturales,» FP7-ENVIRONMENT, italia, 2010.
- [11] E. Commission, «Manual of Vulnerability Assessment in Europe (MOVE),» FP7-ENVIRONMENT, ITALIA, 2013.
- [12] A. Villavicencio, «www.villavicencio.gov.co,» 10 10 2016. [En línea]. Available:

Actualización del inventario catastral en la comuna 2 de Villavicencio-meta, barrio centro aledaño al cerro Cristo Rey.

http://www.villavicencio.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=12140:villavicencio-asumira-la-actualizacion-de-su-catastro-&catid=6:noticias-destacadas&Itemid=1025. [Último acceso: 10 11 2016].

- [13] A. d. Villavicencio, «Plan de ordenamiento territorial,» Norte, Villavicencio, 2015.
- [14] R. -. R. N. d. Informacion, «REGISTRO ÚNICO DE VÍCTIMAS (RUV),» 16 04 2017. [En línea]. Available: <http://rni.unidadvictimas.gov.co/RUV>. [Último acceso: 16 04 2017].
- [15] DANE, «Departamento Administrativo Nacional de Estadística,» [En línea]. Available: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc>. [Último acceso: 10 02 2018].
- [16] E. Commission, «Informe Final Resumen - mover (Métodos para la mejora de la evaluación de la vulnerabilidad en Europa),» FP7-AMBIENTE, Italia, 2013.

Capítulo 7.ANEXOS (OPCIONAL)

Los siguientes anexos se encuentran en medio digital contenidos en el CD'S

ANEXO A: Manual de reconocimiento predial del IGAC

ANEXO B: Mz 0002

ANEXO C: Mz 0004

ANEXO D: Mz 0005

ANEXO E: Mz 0006

ANEXO F: Mz 0008

ANEXO G: Mz 0009

ANEXO H: Mz 0010

ANEXO I: Mz 0015

ANEXO J: Mz 0016

ANEXO K: Mz 0017

ANEXO L: Mz 0019

ANEXO M: Mz 0020

ANEXO N: Mz 0021

ANEXO O: Mz 0031

ANEXO P: Mz 0032

ANEXO Q: Mz 0170

ANEXO R: Mapa - Uso económico.

ANEXO S: Mapa - N° de pisos.

ANEXO T: Mapa - Año de construcción.

ANEXO U: Mapa - Avaluó actual.

ANEXO V: Mapa - Vulnerabilidad.

ANEXO W: Mapa - Vulnerabilidad final.

ANEXO X: Mapa catastral Barrio centro.