

CONGRESO AECPA 2022
GOBERNANZA METROPOLITANA: MODELOS, ACTORES Y POLÍTICAS

Expansión urbana supramunicipal VS expansión institucional: el caso colombiano

María Mónica Salazar Tamayo

Universitat de Barcelona

mst388@nyu.edu - msalazta7@alumnes.ub.edu

1. Introducción

El reciente estudio de *Crecimiento Urbano en Colombia* desarrollado por la Fedesarrollo - Centro de Investigación Económica y Social - tuvo como propósito documentar las tendencias de crecimiento que han experimentado las ciudades de más de cien mil habitantes en Colombia entre 1990 y 2020 y los retos de ordenamiento territorial que esto ha generado. Estas tendencias de crecimiento se observaron a partir de la metodología de huella urbana del Instituto Marron de Gerencia Urbana de la Universidad de Nueva York, cuyo uso se generalizó a partir del lanzamiento del Atlas de Expansión Urbana durante la conferencia de **Vivienda y Desarrollo Urbano Sostenible – Hábitat III** realizada en Quito, Ecuador en octubre de 2016.

El uso de esta metodología para las ciudades de más de 100.000 habitantes en Colombia permite hacer un estudio comparativo de las ciudades grandes del país, al igual que compararlas con otras ciudades similares alrededor del mundo. En específico, los resultados de este estudio pusieron en evidencia la cantidad y calidad del crecimiento urbano experimentado por las ciudades grandes en Colombia en los últimos 30 años. Además de la identificación de una tipología de crecimiento importante como lo es la conurbación.

Del Universo de ciudades de 100.000 habitantes analizadas se identificó la presencia de 15 conurbaciones compuestas por 26 municipios que representan el 62% de la población urbana del país. Luego se vuelve de especial interés entender como estas conurbaciones crecieron y si los mecanismos de coordinación dispuestos por la legislación colombiana tuvieron algún efecto en la forma en que se gestiona el crecimiento.

2. Resultados Estudio de Referencia

El estudio de referencia del cual se toman los datos para analizar el fenómeno de las conurbaciones es el realizado por Fedesarrollo para UK-PACT. Los principales hallazgos de este estudio fueron los siguientes:

- ***Sobre el universo de análisis:***

Inicialmente el universo de análisis era de 69 municipios. Estos correspondían a los municipios con una población total de más de 100.000 de acuerdo con los datos del censo de 2.018 y a dos municipios de menos de 100.000 habitantes que son casos de estudios para fenómenos de deforestación. Esta muestra inicial corresponde al 75% de la población urbana del país y se concentra en 25 departamentos. Posteriormente el universo se amplió para considerar aquellos

municipios que hacen parte de dinámicas metropolitanas. Esto llevo a que el número de municipios aumentara a 96 y el total de población urbana del país observada correspondiera el 78%. Luego se procedió a aplicar la metodología de la huella urbana para determinar el número real de aglomeraciones y ciudades. Concluyendo que el universo de trabajo es de 43. En Colombia existen 43 conurbaciones y huellas urbanas que tienen una población superior a 100.000.

- ***Sobre el crecimiento observado y la densidad***

Uno de los principales hallazgos es evidenciar que el crecimiento de la huella urbana es significativamente mayor al de la población. En promedio, la huella urbana de las ciudades estudiadas creció al 2,98% anual, lo que quiere decir que el tamaño de las huellas urbanas aumentó entre 2 – 2,5 veces. Aunque la población siguió creciendo en el mismo periodo, lo hizo a un ritmo de 2,22%. Lo que significó que esta aumentará entre el crecimiento poblacional fue entre 1,6 – 1,8 veces. Esta dinámica de crecimiento tiene un impacto negativo en las densidades. Con respecto a las densidades en el área construida estas disminuyeron en promedio al 1% anual pasando de 222 habitantes por hectáreas a 129 habitantes por hectáreas. Por su parte, las densidades en la huella urbana también disminuyeron. En promedio la densidad esta densidad disminuyó al 0,75% anual pasando de 134 Habitantes por hectáreas a 90 habitantes por hectáreas.

- ***Sobre la forma de la Ciudad, su saturación y compacidad***

Las grandes ciudades colombianas tienen un consumo de suelo considerable, lo preocupante es que ese consumo no viene acompañado de mejores procesos de planificación de ciudades, en que los espacios abiertos abundan y sean accesibles y donde la forma de la ciudad sea compacta y las personas estén mejor interconectadas. Prueba de ello es que las ciudades grandes de Colombia aumentaron en su saturación a un ritmo de 0.30% anual pasando de un índice de concentración de espacios construidos de 0,64 a 0,7. Esto ubica a las ciudades colombianas por encima del promedio global que está en 0,66. Frente a la accesibilidad de los espacios abiertos, esta disminuyó en el mismo periodo pasando de 0,37 a 0,28. Lo que quiere decir que las ciudades tienen cada vez menos espacios abiertos y estos cada vez son de más difícil acceso.

Esto además se ve complementado una pérdida en la cohesión y la proximidad. Estos dos indicadores proyectan la forma compacta de la ciudad sobre todo en términos de cercanía al centro de la ciudad y cercanía entre los diferentes puntos de la ciudad. En estas dos mediciones las ciudades grandes colombianas también retrocedieron disminuyendo cerca del 1% anual.

- ***Sobre la dirección del crecimiento y el tipo de suelo ocupado***

En términos generales un cuarto del crecimiento urbano observado en los últimos 30 años se dio en suelos que los Planes de Ordenamiento Territorial tienen clasificado como rural. Lo ideal sería que el crecimiento urbano no se diera en ninguna porción en este suelo, pero a pesar de este promedio hay casos en los que el uso de este suelo es más extensivo. Hay 15 ciudades que se encuentran por encima del promedio en desarrollo en suelo rural. De esos 15, 8 ciudades se encuentran a una desviación estándar del promedio de las ciudades estudiadas y otras 7 se ubican

a dos desviaciones estándar del promedio y reúnen los casos más críticos de crecimiento en suelo rural.

Estos hallazgos constituyen un insumo fundamental para el desarrollo del actual proyecto pues permiten establecer las diferencias entre la cantidad de suelo planeado por los instrumentos de planeación territorial (POT) y el crecimiento real observado. También permite establecer la capacidad de aplicación de la normativa desarrollada en los POT y ponen en evidencia el fenómeno de intensificación de uso de los suelos suburbanos y su antagonismo con los suelos de expansión.

- ***Sobre la dinámica de crecimiento aglomerado***

Existe una dinámica de metropolización en el desarrollo urbano en Colombia. Esta se hace evidente no solo por las dinámicas supramunicipales de las huellas urbanas identificadas sino también por los sistemas interconectados de construcción en entornos urbanos, suburbanos y rurales. Que se hacen evidente en los análisis de cambios de cobertura.

Esta tendencia es evidente hoy en las 15 aglomeraciones identificadas. Aglomeraciones que concentran el 62% de la población urbana del país. Por lo que las condiciones individuales y agregadas de estas aglomeraciones son de importancia para entender cómo vive la mayoría urbana del país y cuáles son los retos que enfrenta para la planeación futura.

3. Conurbaciones: Cómo se definen y cuantas hay desde la perspectiva de la huella urbana

De las 43 ciudades identificadas en el estudio de referencia 15 corresponden a conurbaciones. Para hablar de estos espacios en específicos es necesario entender qué escala estamos revisando, qué se entiende desde el presente estudio como conurbaciones y que conceptos similares existen en el ordenamiento territorial colombiano que pueden tener una influencia en la concepción de la aglomeración. Estas claridades se presentan a continuación:

1. Las áreas funcionales constituyen aquellas jurisdicciones que tienen procesos consolidados de interdependencia ya sea por altas conmutaciones (de acuerdo mediciones del Sistema de Ciudades) o por integración del mercado laboral o de vivienda.
2. En Colombia las áreas metropolitanas son entidades administrativas conformadas por dos o más municipios a partir de la existencia de hecho metropolitano y cumpliendo con las disposiciones de la ley 1625 de 2013.
3. Los municipios son la unidad político-administrativa básica del ordenamiento territorial y socioeconómico en Colombia. Para efectos metodológicos son la base de la que se parte para hacer el análisis de huella urbana. Es decir, es a partir de determinar la población total del municipio que se establece el primer universo de análisis.
4. La huella urbana, es un análisis multitemporal que se concentra en determinar la extensión de la ciudad a partir del continuo construido. Es decir, no considera límites político administrativos a la hora de definir el tamaño de la ciudad.

5. Conurbación hace referencia a esos lugares donde la huella urbana se extiende sobre más de un municipio.
6. Aglomeración es entendida también como un proceso de consolidación donde las actividades urbanas se dan en un micro universo compuesto por un municipio núcleo y otros aledaños.

Con estos puntos claros es preciso indicar a partir de la observación de las dinámicas de crecimiento de la huella urbano se lograron identificar varios procesos de conurbación que potencialmente pueden terminar en un proceso de asociatividad formal como las áreas metropolitanas o en un proceso de coordinación informal como lo son las aglomeraciones. En cualquiera de los dos casos, lo que se pone en evidencia es que la conurbación es una tendencia de crecimiento muy marcada en Colombia y concentrada en las principales ciudades.

Como se describió anteriormente, el presente análisis se realizó para 69 ciudades de más de 100.000 habitantes, así como 2 asociadas a un ámbito ambiental y 25 municipios más incluidos como parte de conurbaciones y aglomeraciones identificadas. De este universo de 96 ciudades, se identificaron 15 conurbaciones que agrupan cerca de 22.5 millones de personas, esto equivale al 80% de la población urbana de la muestra que alcanzan los 28 millones de personas. En otras palabras, las ciudades de más de 100.000 habitantes concentran 77% de la población urbana del país y de estas las 15 aglomeraciones identificadas concentran el 62%. Por lo que las condiciones individuales de estas aglomeraciones son de importancia para entender cómo vive la mayoría urbana del país y cuáles son los retos que enfrenta para la planeación futura.

Teniendo en cuenta las aclaraciones metodológicas las aglomeraciones son áreas de mayor tamaño que las huellas urbanas, luego no todos los municipios que hacen parte de las aglomeraciones están contenidos en la huella urbana. La siguiente tabla permite ver en detalle del total de 64 municipios que componen esta nueva escala de análisis.

Tabla 1. Composición de Gran Ciudades

Ciudad Núcleo	Municipios en la Aglomeración
Armenia	Armenia, Calarcá
Barranquilla	Barranquilla, Puerto Colombia, Soledad, Malambo y Galapa
Bogotá	Bogotá, Soacha, Sibate, Chía, Mosquera, Madrid, Cota, Cajicá, La Calera, Facatativá, Funza, Sopo, Tenjo y Zipaquirá.
Bucaramanga	Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta

Cali	Cali, Yumbo, Jamundí, Palmira y Candelaria
Cúcuta	Cúcuta, Villa del Rosario, Los Patios, San Cayetano
Cartagena	Cartagena, Turbaco
Cartago	Cartago y Pereira
Girardot	Girardot, Ricaurte y Flandes
Manizales	Manizales y Villamaría
Medellín	Medellín, Bello, Copacabana, La Estrella, Girardota, Itagüí, Caldas, Sabaneta, Barbosa y Envigado
Pereira	Pereira, Dosquebradas
Tunja	Tunja, Combita, Oicatá
Duitama	Duitama y Santa Rosa de Viterbo
Sogamoso	Sogamoso, Tibasosa, Nobsa, Topaga

Fuente: Elaboración propia

El análisis de las conurbaciones y las aglomeraciones es fundamental para entender el crecimiento urbano. En este sentido, el crecimiento urbano y poblacional concentrado en las ciudades más grandes es de gran impacto en la manera en la que se articulan las relaciones territoriales, y por ende, la manera de entender y planificar el crecimiento sostenible. Un ejemplo de las determinantes metropolitanas en la planificación urbana es evidente gracias al análisis desarrollado, donde identificamos que 25% de la población urbana de Colombia vive en la Huella Urbana de Gran Bogotá, y 25% vive en las huellas urbanas de Medellín, Cali y Barranquilla. Esto significa que el 50% de la población urbana de Colombia vive en las conurbaciones de las 4 ciudades más grandes del país.

4. Casos de Estudio

4.1 Área Metropolitana del Valle de Aburrá

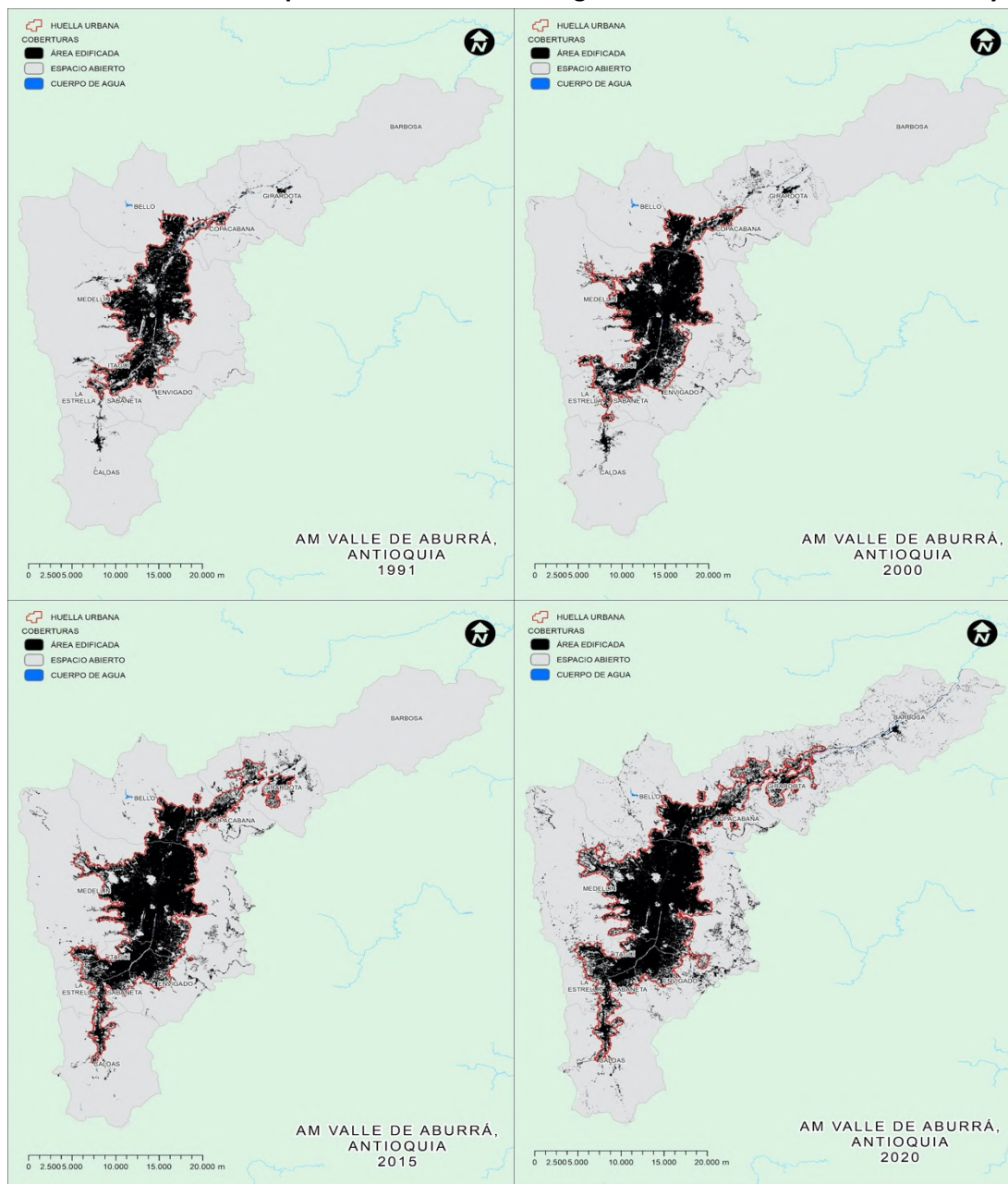
El área de estudio considerada para entender la dinámica metropolitana de Medellín está compuesta por 10 municipios, como lo muestra el gráfico 1. El análisis de detalle que se presenta en esta sección permite entender las dinámicas de impermeabilización de suelo que se han dado en entornos urbanos, suburbanos y rurales del área de estudio durante los últimos 30 años. El gráfico 2 muestra el sistema interconectado que forman estos 10 municipios y que se consolida con el pasar de los años.

Gráfico 1. Área de Estudio de Aglomeración de Medellín



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2. Crecimiento los espacios construidos en la aglomeración de Medellín entre 1990 y 2020

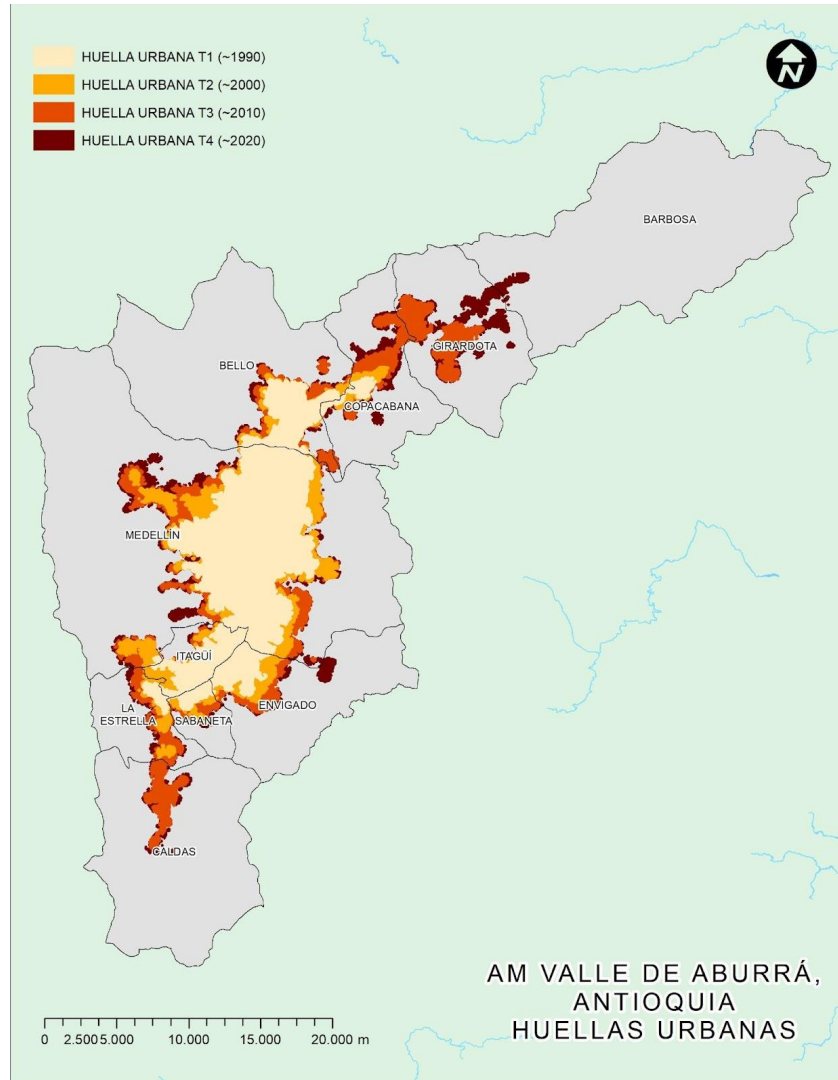


Fuente: Elaboración propia

Una vez estos procesos de impermeabilización se analizan a la luz de la metodología de huella se encuentra que el continuo construido de esta conurbación era para el año de 1990 de 13.260 hectáreas y 30 años después es de 27.640 hectáreas. Esto pone en evidencia un crecimiento anual de 2,58%. Este ritmo de crecimiento fue superior al observado en la población, que en el mismo periodo de tiempo pasó de 2.140.000 en 1990 a 3.933.000 en 2020 evidenciando un crecimiento de 2.14% anual. Esta diferencia

en las tasas de crecimiento explica la disminución que en el mismo periodo sufrió la densidad que paso de 161 personas por hectárea a 127, decreciendo al 0,45% anual. El gráfico 3 muestra en detalle el proceso de evolución de esta huella urbana a lo largo de los 4 periodos de análisis.

Gráfico 3. Crecimiento de la Huella Urbana de Medellín entre 1990 y 2020

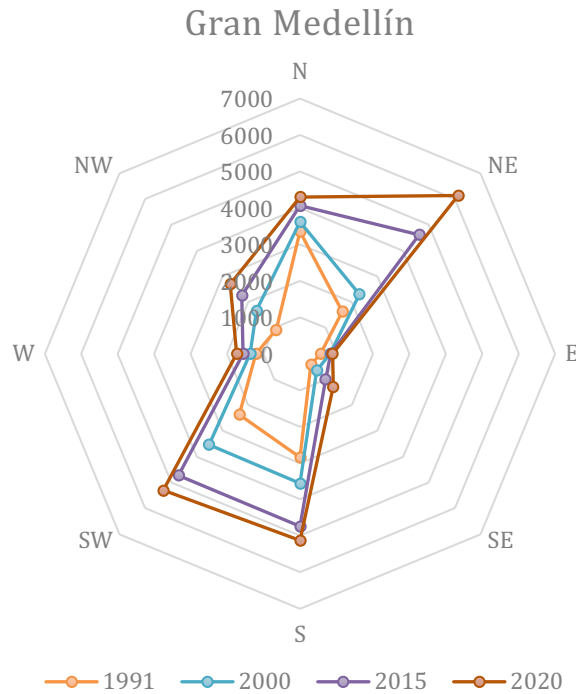


Fuente: Elaboración propia

Además de entender la dinámica de crecimiento de la huella urbana dentro del área de estudio es fundamental verificar la dirección que ha tenido este crecimiento y sobre que tipo de suelo se ha dado. De esta manera se pueden puntualizar los ejes de crecimiento consolidado y también la eficacia de los instrumentos de planeación para prever los procesos de crecimiento y sobre todo la capacidad de las autoridades competentes para implementarlo. El gráfico 4 y la tabla 2, relacionados a continuación, muestran en detalle los puntos cardinales hacia los que creció la conurbación principal de Medellín y la

magnitud de ese crecimiento. Durante los 30 años observados esta conurbación creció mayoritariamente hacia el noreste aunque el sur y el suroeste se consolidan también como ejes de crecimiento.

Gráfico 4. Dirección del crecimiento entre 1990 y 2020



Fuente: Elaboración propia

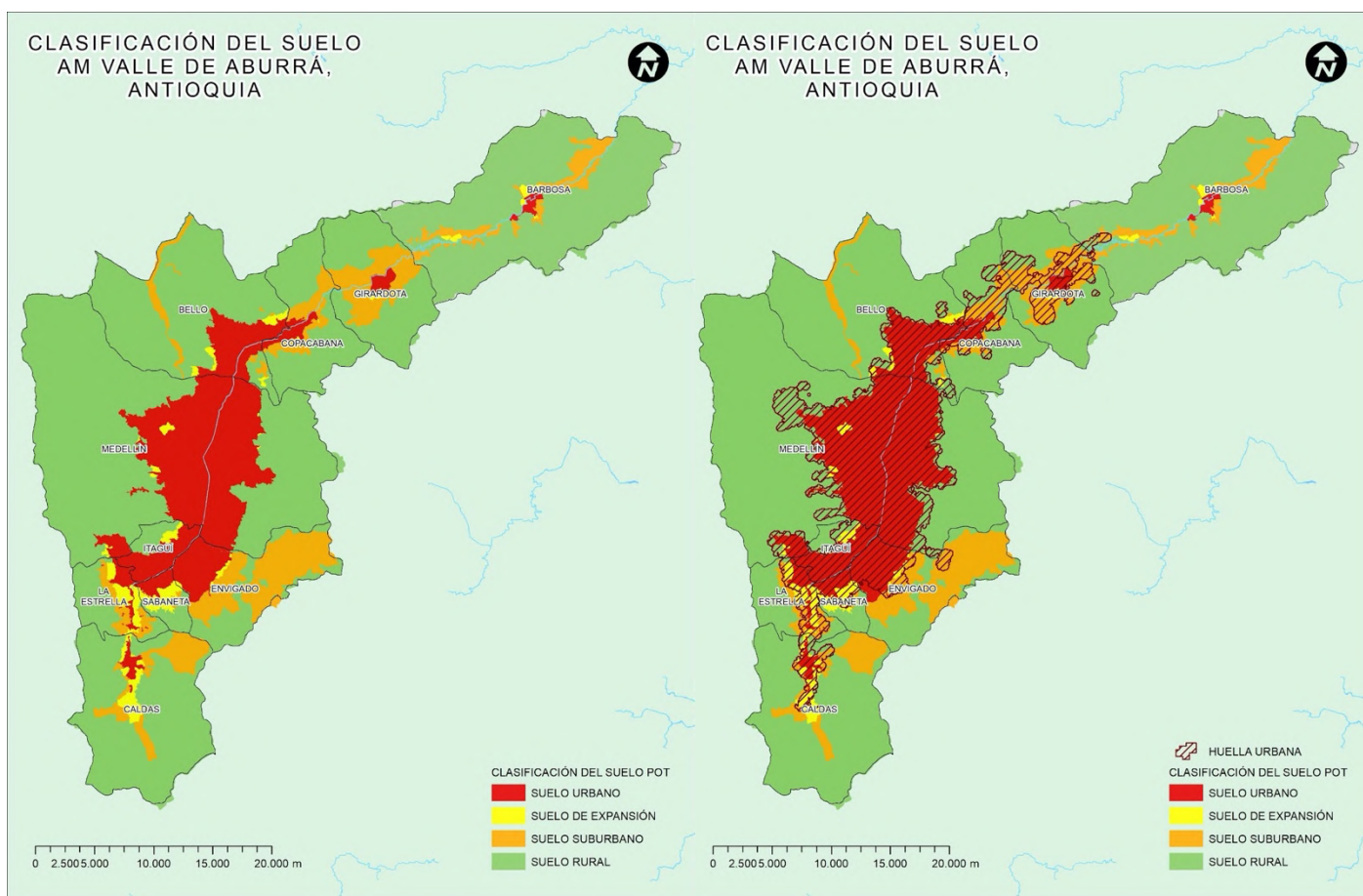
Tabla 3. Detalle del Crecimiento por Dirección y por Periodo de Medellín

GRAN MEDELLÍN								
	1991	2000	2015	2020	1991-2000	2000-2015	2015-2020	1991-2020
N	3,349.07	3,617.50	4,062.22	4,298.71	268.44	444.72	236.49	949.65
NE	1,642.29	2,306.24	4,619.90	6,137.74	663.95	2,313.66	1,517.85	4,495.46
E	570.18	827.81	844.17	894.90	257.64	16.35	50.74	324.73
SE	422.73	646.20	989.88	1,286.61	223.47	343.68	296.73	863.88
S	2,844.02	3,557.05	4,736.69	5,123.70	713.03	1,179.64	387.01	2,279.68
SW	2,356.45	3,529.18	4,716.28	5,304.01	1,172.72	1,187.11	587.73	2,947.56
W	1,209.47	1,369.41	1,557.79	1,733.69	159.94	188.38	175.90	524.22
NW	924.38	1,677.10	2,255.43	2,704.24	752.72	578.32	448.81	1,779.86

Fuente: Elaboración propia

En total entre 1.990 y el 2.020 la huella urbana dentro del área de estudio del Valle de Aburrá creció en 14.300 hectáreas. Es fundamental entender no solo la dirección de ese crecimiento sino el tipo de suelo que ocupó ese crecimiento. La grafica 30 nos muestra una visualización compuesta, a la izquierda presenta las clasificaciones de suelo de los municipios según sus respectivos POT y a la derecha se superpone en achurado la huella urbana. Esto permite ver qué tipo de suelo se ocupó en ese crecimiento y sobre todo si ese suelo ocupado estaba pensado para tal fin. Es fácil observar que la huella urbana no solo se ubico en las categorías urbanas y de expansión, también los hizo en suelo rural. De hecho, de acuerdo con los datos obtenidos del análisis el 59% del crecimiento de esta aglomeración se ubico en suelo rural, el 31% en suelo urbano y el 10% en suelo de expansión. Es decir que la mayoría del crecimiento se dio en un suelo no apto para albergar este tipo de desarrollo y la capacidad de control frente al fenómeno fue baja.

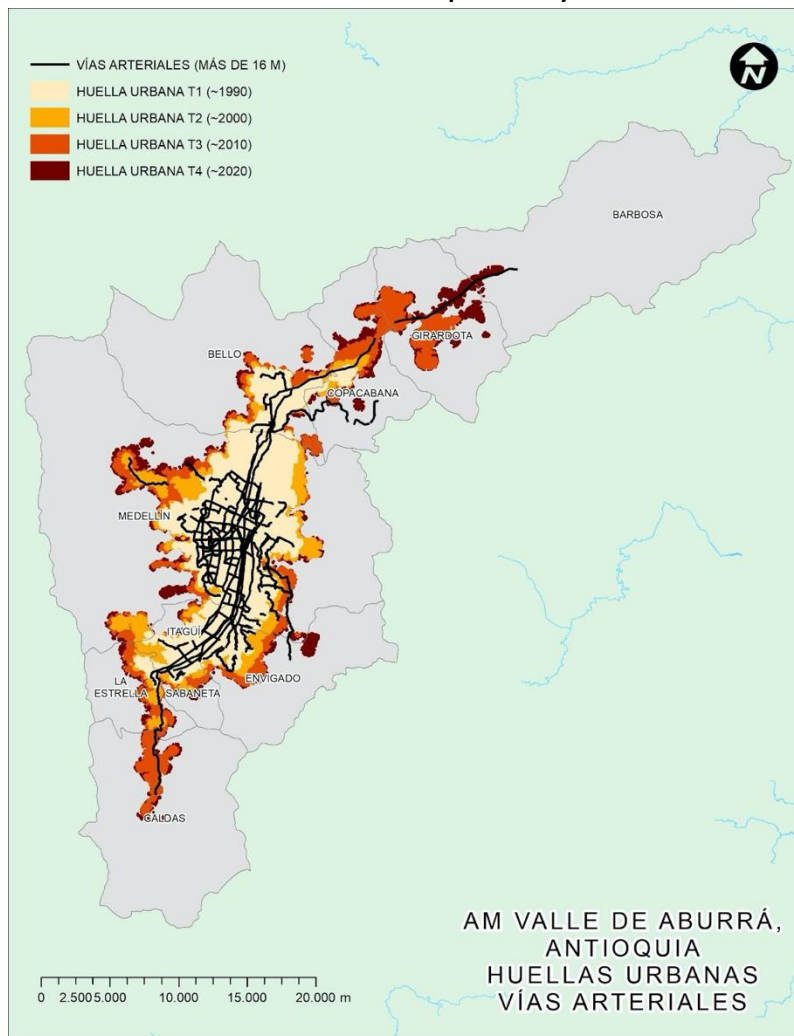
Gráfico 5. Tipo de Suelo Ocupado entre 1990 y 2020



Fuente: Elaboración propia

El crecimiento de la huella urbana no vino acompañado de una mejor provisión de vías para la aglomeración de Medellín. Al comparar la distribución de usos de suelo de la aglomeración en 1.990 versus la que tiene el suelo desarrollado posteriormente es decir entre 1.990 y el final de la década del 2.020 se observa que el área total ocupado por vías y bulevares pasa de ser el 19% al 8%. Si solo se tiene en cuenta los usos dentro del área construida, el porcentaje ocupado por vías es de 22% en la aglomeración en 1.990 y de 16% las zonas desarrolladas entre 1.990 y 2.020. Pese a esto, el ancho promedio de las vías aumento, pasando de 7,9 metros a 9 metros. Lo más preocupante es que en 1.990 el 92% de las vías era de menos de 16 metros de ancho y en las zonas desarrolladas posteriormente este porcentaje aumento al 97%. Es decir, en las áreas nuevas que se desarrollaron en la aglomeración durante los últimos 30 años se ha perdido calidad en el trazado pues se tienen menos vías, estas son en promedio más angosta y hay una mayor escasez de vías arteriales que son llamadas a ser las troncales que garantizan la conexión entre hogares, trabajos y servicios.

Gráfico 6. Provisión de vías arteriales pre 1.990 y entre 1.990 – 2020



Fuente: Elaboración propia

4.2 Aglomeración de Cali

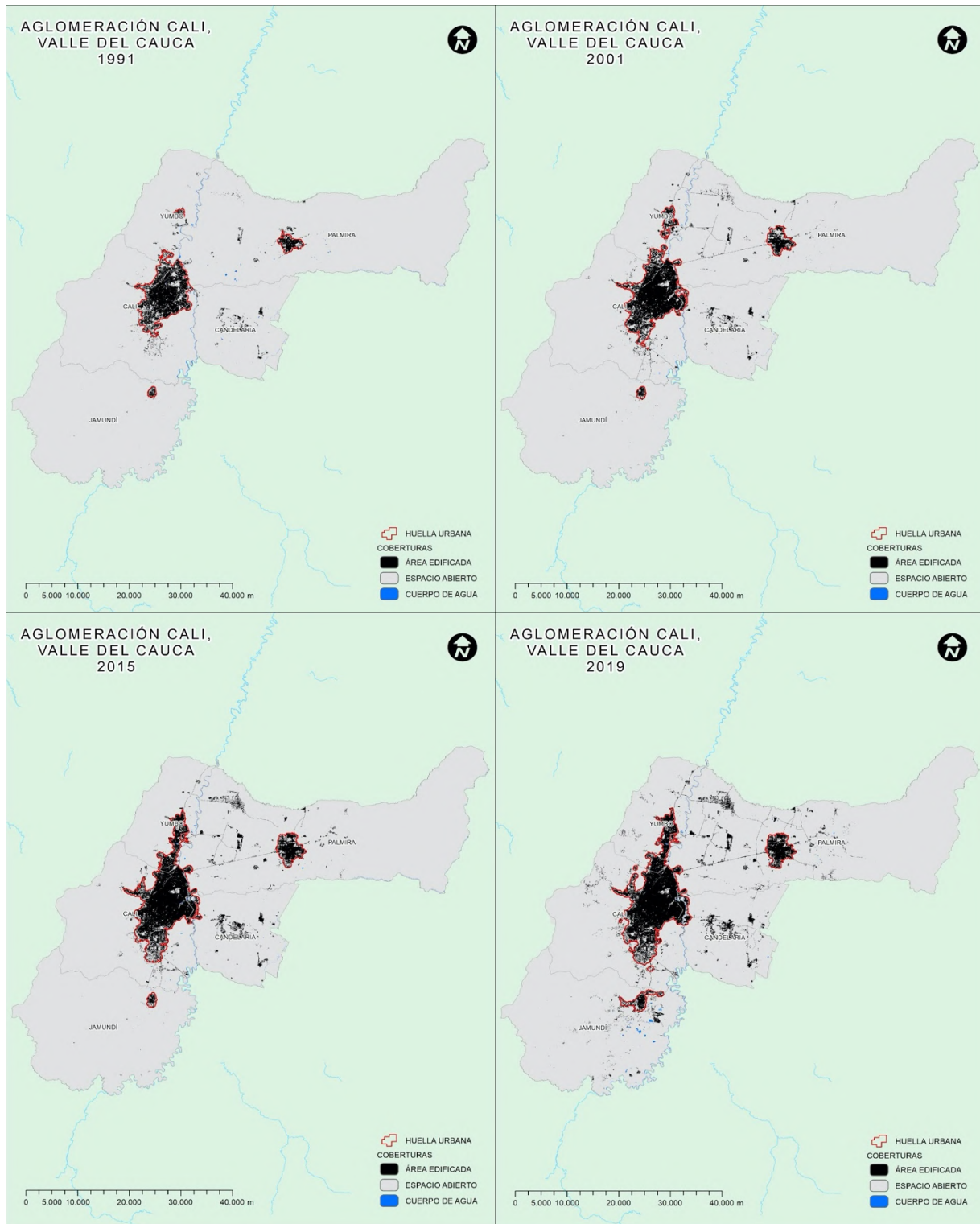
El área de estudio considerada para entender la dinámica metropolitana de la aglomeración de Cali esta compuesta por 5 municipios, como lo muestra el gráfico 7. En estos 5 municipios se presenta una dinámica interesante, la conurbación principal Cali-Yumbo crece hacia los municipios de Jamundí, Candelaria y Palmira pero aún ninguna de las huella de los cascos urbanos de estos municipios han sido incluidas en la huella urbana principal. El análisis de detalle que se presenta en esta sección permite entender las dinámicas de impermeabilización de suelo que se han dado en entornos urbanos, suburbanos y rurales del área de estudio durante los últimos 30 años. El gráfico 39 muestra el sistema interconectado que forman estos 5 municipios y que se consolida con el pasar de los años.

Gráfico 7. Área de Estudio de Aglomeración de Cali



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 8. Crecimiento los espacios construidos en la aglomeración de Cali entre 1990 y 2020

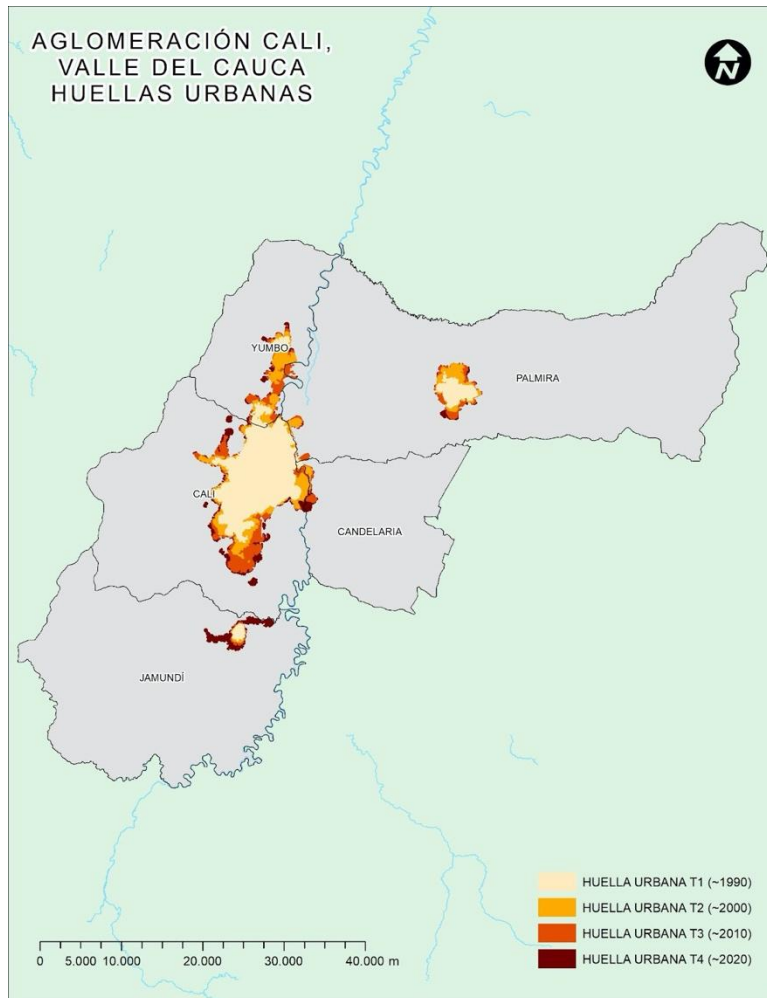


Fuente: Elaboración propia

Una vez estos procesos de impermeabilización se analizan a la luz de la metodología de huella urbana se encuentra el primer hecho importante para el área de estudio, en él existen tres huellas urbanas principales, la que comprende Cali-Yumbo y que crece hacia el municipio de Jamundí, Candelaria y Palmira, la huella urbana que se origina en el centro urbano de Jamundí y la de Palmira. La huella urbana de la aglomeración de Cali - Yumbo en el año 1.990 era de casi 9.700 hectáreas y 30 años después es de 16.700 hectáreas. Poniendo en evidencia un crecimiento anual de 2,16%. Este ritmo de cambio fue superior al observado en la población, que en el mismo periodo de tiempo pasó de 1.661.197 en 1.990 a 2.307.167 en 2.020 evidenciando un crecimiento de 1,09% anual. Esta diferencia en las tasas de crecimiento explica la disminución que en el mismo periodo sufrió la densidad que paso de 171 personas por hectárea a 124.

La segunda huella identificada es la Jamundí que aunque hace parte del área de estudio su cercanía con la conurbación principal aún no es tal como para pertenecer a esta, por lo que su huella es independiente. La grafica 40 permite observar los resultados de la identificación de las huellas urbanas. El caso de Jamundí es interesante, pues esta muy próximo a unirse a la conurbación principal pues su crecimiento reciente se ha dirigido hacia Cali. Esta huella paso de 267 hectáreas en 1.990 a 1.245 hectáreas en 2.020 creciendo al 5,22%. En paralelo en este mismo periodo, la población paso de 40.900 a 92.200, creciendo al 1,34%. La combinación de estas tendencias resulto en un decrecimiento considerable de la densidad de la huella urbana que paso de 153 personas por hectáreas a 74, decreciendo al 2,46 anual. La tercera huella urbana es la de Palmira. Esta presento una tendencia igual a la de Cali-Yumbo y Jamundí. La huella urbana creció a un ritmo más alto que la población terminando en una perdida de la densidad. Específicamente la huella urbana paso de 1.138 hectáreas a 2.566, creciendo al 2,71% anual. La población paso de 196.651 habitantes a 277.387 creciendo al 1,15% anual. La densidad paso de 172 personas por hectáreas a 108, decreciendo al 1,56% anual.

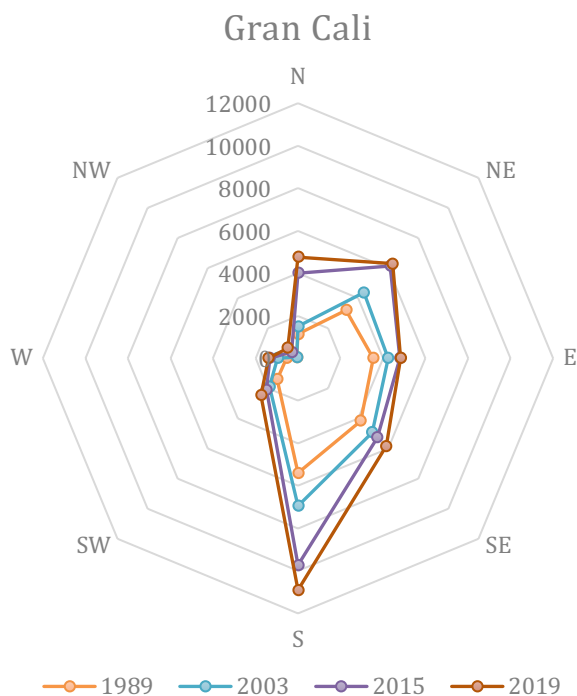
Gráfico 9. Crecimiento de la Huella Urbana de Cali entre 1990 y 2020



Fuente: Elaboración propia

Además de entender la dinámica de crecimiento de la huella urbana dentro del área de estudio es fundamental verificar la dirección que ha tenido este crecimiento y sobre que tipo de suelo se ha dado. De esta manera se pueden puntualizar los ejes de crecimiento consolidado y también la eficacia de los instrumentos de planeación para prever los procesos de crecimiento y sobre todo la capacidad de las autoridades competentes para implementarlo. El gráfico 10 y la tabla 4, relacionados a continuación, muestran en detalle los puntos cardinales hacia los que creció la conurbación principal de Cali y la magnitud de ese crecimiento. Durante los 30 años observados esta conurbación creció mayoritariamente hacia el sur pero con claras tendencias hacia el noreste y el este.

Gráfico 10. Dirección del crecimiento entre 1990 y 2020



Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Detalle del Crecimiento por Dirección y por Periodo de Cali

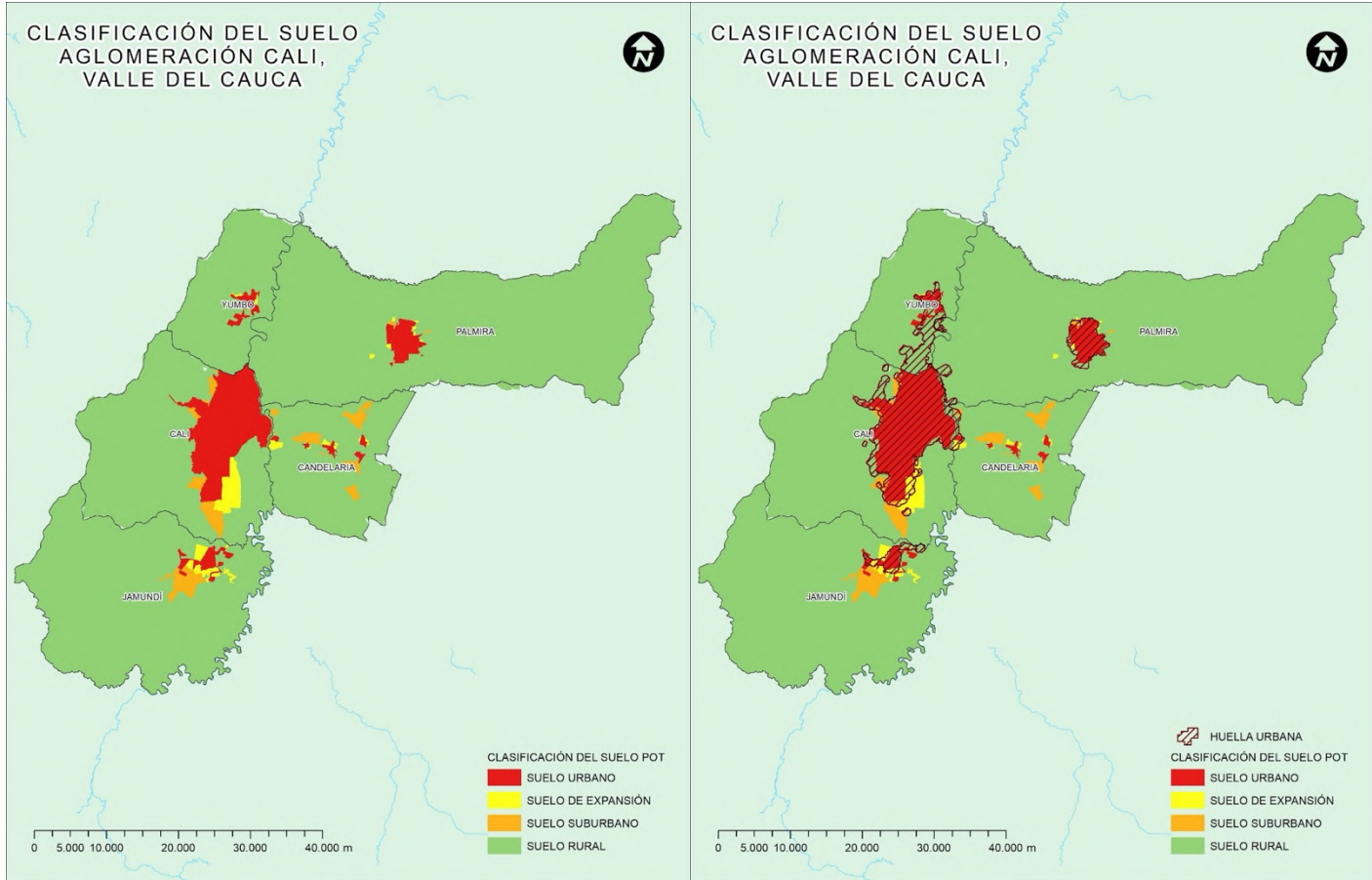
GRAN CALI								
	1989	2003	2015	2019	1989-2003	2003-2015	2015-2019	1989-2019
N	1,138.72	1,504.53	4,013.46	4,756.49	365.81	2,508.93	743.04	3,617.77
NE	3,196.78	4,377.05	6,138.65	6,292.18	1,180.27	1,761.59	153.53	3,095.40
E	3,541.03	4,242.07	4,791.30	4,825.35	701.04	549.22	34.05	1,284.31
SE	4,163.31	4,920.66	5,274.68	5,853.86	757.35	354.02	579.18	1,690.55
S	5,391.52	6,943.28	9,723.85	10,898.19	1,551.77	2,780.56	1,174.34	5,506.67
SW	1,384.78	1,893.15	2,092.64	2,465.70	508.37	199.49	373.06	1,080.92
W	540.28	955.65	1,332.30	1,388.24	415.37	376.65	55.94	847.96
NW	66.75	82.25	404.71	693.25	15.50	322.47	288.54	626.50

Fuente: Elaboración propia

En total entre 1.990 y el 2.020 la huella urbana de la aglomeración de Cali creció en 11.125 hectáreas. Es fundamental entender no solo la dirección de ese crecimiento sino el tipo de suelo que ocupó ese crecimiento. La grafica 42 nos muestra una visualización compuesta, a la izquierda presenta las clasificaciones de suelo de los municipios según sus respectivos POT y a la derecha se superpone en achurado la huella urbana. Esto permite ver qué tipo de suelo se ocupó en ese crecimiento y sobre todo si ese suelo ocupado estaba pensado para tal fin. Es fácil observar que la huella urbana no solo se ubico en las categorías urbanas y de expansión, también los hizo en suelo rural. De hecho, de acuerdo con los datos obtenidos del análisis el 42% del crecimiento de esta aglomeración se ubico en suelo urbano, el 9%

en suelo de expansión y el 49% en suelo rural. Es decir que casi la mayoría del crecimiento se dio en un suelo no apto para albergar este tipo de desarrollo y la capacidad de control frente al fenómeno fue baja.

Gráfico 42. Tipo de Suelo Ocupado entre 1990 y 2020



Fuente: Elaboración propia

El crecimiento de la huella urbana no vino acompañado de una mejor provisión de vías para la aglomeración de Cali. Al comparar la distribución de usos de suelo de la aglomeración en 1.990 versus la que tiene el suelo desarrollado posteriormente es decir entre 1.990 y el final de la década del 2.020 se observa que el área total ocupado por vías y bulevares pasa de ser el 21% al 12%. Si solo se tiene en cuenta los usos dentro del área construida, el porcentaje ocupado por vías es de 25% en la aglomeración en 1.990 y de 17% las zonas desarrolladas entre 1.990 y 2.020. Adicionalmente, hubo una disminución en el ancho promedio de vías pasando de 9,1 metros a 7,7. Adicionalmente, en 1.990 el 85% de las vías era de menos de 16 metros de ancho y en las zonas desarrolladas posteriormente este porcentaje aumento al 94%. Es decir, en las áreas nuevas que se desarrollaron en la aglomeración durante los últimos 30 años se ha perdido calidad en el trazado pues se tienen menos vías, estas son en promedio más angosta y hay una mayor escasez de vías arteriales que son llamadas a ser las troncales que garantizan la conexión entre hogares, trabajos y servicios.

Gráfico 43. Provisión de vías arteriales pre 1.990 y entre 1.990 – 2020

