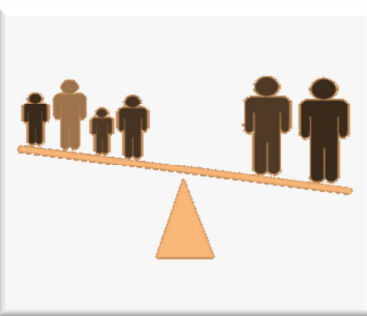




NIVELES DE ACCESIBILIDAD Y COBERTURA DE LA RED DE SALUD PÚBLICA EN SANTIAGO DE CALI.

Jadigr Asprilla López



El presente documento refleja el paisaje de accesibilidad espacial, la equidad e igualdad, percibida por la oferta de servicios de salud públicos y el sistema de transporte masivo - MIO, para un grupo de habitantes vulnerable en la ciudad de Cali.

**NIVELES DE ACCESIBILIDAD Y COBERTURA DE LA RED DE SALUD
PÚBLICA EN LA CIUDAD DE CALI.**

JADIER ASPRILLA LOPEZ

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL Y GEOMATICA
INGENIERIA TOPOGRAFICA
SANTIAGO DE CALI
2014**

**NIVELES DE ACCESIBILIDAD Y COBERTURA DE LA RED DE SALUD
PÚBLICA EN LA CIUDAD DE CALI.**

JADIER ASPRILLA LOPEZ

**Trabajo de Grado para optar por el título de
Ingeniero Topográfico**

**Director:
Ciro Jaramillo Molina, Ph.D
Ingeniero Civil**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL Y GEOMATICA
INGENIERIA TOPOGRAFICA
SANTIAGO DE CALI
2014**

Nota de Aceptación:

CIRO JARAMILLO MOLINA
Director

Jurado 1

Jurado 2

Santiago de Cali, Julio 20 de 2014.

Este trabajo ha sido posible gracias a todas las personas que me han apoyado a lo largo de mi carrera y de mi vida, demostrando siempre su amor, afecto, amistad y cariño.

En especial quiero dedicárselo; A mis padres por su apoyo incondicional, por el esfuerzo y empeño reflejado en querer brindarnos a mí y a mis hermanos siempre lo mejor; Ellos representan mi mayor motivación y el motor que me impulsa a luchar para alcanzar mis metas y propósitos en la vida.

A mis familiares por su voz de aliento y el deseo de verme alcanzar este gran objetivo.

A mis compañeros y amigos por todas las vivencias y colaboración en todos estos años.

Con mucho amor, gratitud y cariño.

Jadíer Asprilla López

AGRADECIMIENTOS

A dios por haberme dado salud y la entereza para conseguir este objetivo en mi vida.

A mi familia, por el amor y el apoyo incesante en la consecución de este sueño.

A mi tío Miguel y su esposa Gladys, por abrirme las puertas de su casa, por el apoyo, la motivación y la confianza de toda su familia.

A Ciro Jaramillo Molina, Ph.D en Ingeniería de Transporte, Ingeniero Civil, quien dirigió este proyecto, aportando sus conocimientos en la realización del mismo.

A mis amigos y compañeros de carrera, por todos las experiencias y momento gratos que compartimos durante nuestra formación.

Al grupo de Investigación en Transporte, Tránsito y Vías de la Universidad del Valle - GITTV por el acompañamiento y disposición de medios para la realización de este proyecto.

A la Secretaría de Salud Pública Municipal, la Red de Salud del Oriente y Metrocali por su interés de brindar información para el desarrollo del Proyecto.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	0
1. INTRODUCCIÓN	1
2. JUSTIFICACION	3
3. OBJETIVOS	4
3.1 OBJETIVO GENERAL	4
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	4
4. MARCO REFERENCIAL	5
4.1 MARCO CONTEXTUAL	5
4.1.1 La seguridad social en Colombia	5
4.1.2 Antecedentes de la organización del sistema de salud de Cali.....	7
4.1.3 Los sistemas de Buses de Transito Rápido – BRT’S	8
4.1.4 Antecedentes del problema.....	9
5. MARCO TEORICO.....	17
5.1 ACCESIBILIDAD	17
5.2 MEDIDAS O INDICADORES DE ACCESIBILIDAD.....	18
5.2.1 Medidas basadas en la infraestructura.....	18
5.2.2 Medidas basadas en la localización	19
5.2.2.1 Medidas de distancias o conectividad.	19
5.2.2.2 Medidas de contorno	20
5.2.2.3 Medidas de separación espacial	20
5.2.2.4 Medidas de accesibilidad potencial o de gravedad.....	21
5.2.3 Medidas basados en la persona (Espacio-temporales).....	22
5.2.4 Medidas basadas en utilidad	22

5.3	ACCESIBILIDAD Y EXCLUSIÓN SOCIAL.	23
5.4	EQUIDAD Y DESIGUALDAD EN EL TRANSPORTE.....	24
5.5	ANÁLISIS ESPACIAL CON SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA PARA EL TRANSPORTE (GIS-T).....	27
6.	METODOLOGÍA.....	28
6.1	ÁREA DE ESTUDIO	28
6.2	RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	34
6.3	CÁLCULO DE INDICADOR DE ACCESIBILIDAD.....	35
6.3.1	Medida de gravedad o interacción espacial.	36
6.3.2	Medida topológica	39
6.3.3	Estimación de la accesibilidad global	40
6.4	ANÁLISIS DE EQUIDAD	41
7.	RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	42
7.1	ACCESIBILIDAD A LA OFERTA DE SERVICIOS DE SALUD.....	42
7.2	ACCESIBILIDAD AL SISTEMA DE TRANSPORTE	50
7.3	MEDIDA DE ACCESIBILIDAD GLOBAL	52
7.4	MEDIDA DE EQUIDAD.....	55
8.	DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	57
9.	RECOMENDACIONES Y TRABAJOS FUTUROS.....	61
10.	BIBLIOGRAFIA	62

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1. Valores de accesibilidad estandarizados para las distintas actividades</i>	10
<i>Figura 2. IDPN absoluto y relativo a nivel de comunas en Cali</i>	11
<i>Figura 3. Accesibilidad antes y después de un nuevo sistema de tarifas</i>	12
<i>Figura 4. Accesibilidad desde los núcleos de población al CAP más cercano</i>	13
<i>Figura 5. Accesibilidad al centro de salud mental más cercano</i>	14
<i>Figura 6. Accesibilidad al hospital de día sociosanitario mas cercano</i>	14
<i>Figura 7. Accesibilidad a los diferentes países utilizando un factor de ponderación (α) igual a 1</i>	15
<i>Figura 8. Accesibilidad a los diferentes países utilizando un factor de ponderación (α) igual a 0.5</i>	16
<i>Figura 9. Pérdida de accesibilidad tras la ocurrencia de un evento α igual a 1</i>	16
<i>Figura 10. Pérdida de accesibilidad tras la ocurrencia de un evento α igual a 0.5</i>	16
<i>Figura 11. Curva de Lorenz</i>	26
<i>Figura 12. Estratificación socioeconómica en Santiago de Cali</i>	29
<i>Figura 13. Red de salud pública de Cali por barrios</i>	31
<i>Figura 14. Bus articulado del MIO</i>	32
<i>Figura 15. Bus padrón del MIO</i>	33
<i>Figura 16. Bus complementario del MIO</i>	33
<i>Figura 17. Puntos de paradas del SITM – MIO</i>	33
<i>Figura 18. Estaciones y puntos de parada del SITM - MIO</i>	34
<i>Figura 19. Esquema metodológico</i>	36
<i>Figura 20. Distribución de los usuarios potenciales de servicios de salud</i>	43
<i>Figura 21. Accesibilidad a los servicios de salud públicos por barrios en Cali</i>	43
<i>Figura 22. Superficie de accesibilidad a los servicios de salud públicos en Santiago de Cali</i>	45
<i>Figura 23. Porcentaje de personas dentro de cada rango de accesibilidad</i>	46
<i>Figura 24. Porcentaje de población según la accesibilidad por estrato socio-económico</i>	48

<i>Figura 25. Población SISBEN dentro de cada rango de accesibilidad al sistema de transporte masivo - MIO</i>	<i>51</i>
<i>Figura 26. Accesibilidad al sistema de transporte masivo - MIO.....</i>	<i>51</i>
<i>Figura 27. Variación de la población SISBEN en cada nivel de accesibilidad.</i>	<i>53</i>
<i>Figura 28. Accesibilidad global a los servicios de salud utilizando un factor de ponderación (α) igual a 0.5.....</i>	<i>53</i>
<i>Figura 29. Superficie de accesibilidad a los servicios de salud utilizando un factor de ponderación (α) igual a 0.5.....</i>	<i>54</i>
<i>Figura 30. Curva de Lorenz para los distintos servicios.....</i>	<i>56</i>
<i>Figura 31. Accesibilidad global a los servicios de salud utilizando un factor de ponderación (α) igual a 0.7.....</i>	<i>143</i>
<i>Figura 32. Superficie de accesibilidad global a los servicios de salud utilizando un factor de ponderación (α) igual a 0.7</i>	<i>144</i>
<i>Figura 33. Accesibilidad global a los servicios de salud utilizando un factor de ponderación (α) igual a 0.3.....</i>	<i>145</i>
<i>Figura 34. Superficie de accesibilidad global a los servicios de salud utilizando un factor de ponderación (α) igual a 0.3.....</i>	<i>146</i>

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1. Instituciones de salud por red</i>	<i>30</i>
<i>Tabla 2. Estándar de rendimiento en la consulta médica general</i>	<i>37</i>
<i>Tabla 3. Frecuencia estimada para los distintos modos del BRT</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 4. Características de cada servicio disponible (Ci , Fi).....</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 5. Factores de ponderación para los distintos modos del BRT</i>	<i>40</i>
<i>Tabla 6. Porcentaje de barrios según la accesibilidad por estrato socio-económico</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 7. Comportamiento de la población SISBEN cuando varia el factor de ponderación (α).....</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 8. Variación del coeficiente de Gini.</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 9. Usuarios de servicios de salud a nivel de barrio en Santiago de Cali</i>	<i>74</i>
<i>Tabla 10. Número de consultas de medicina general para las diferentes IPS`S Publicas</i>	<i>90</i>
<i>Tabla 11. Valores de accesibilidad proporcionados por la red de salud pública en Santiago de Cali.....</i>	<i>94</i>
<i>Tabla 12. Intervalos de operación de las rutas para el modo articulado (min)</i>	<i>108</i>
<i>Tabla 13. Intervalos de operación de las rutas para el modo padrón (min)</i>	<i>109</i>
<i>Tabla 14. Intervalos de operación de las rutas para el modo complementario (min)</i>	<i>111</i>
<i>Tabla 15. Índice Relativo de Provisión de Transporte Publico R-IPTP a nivel de barrio.....</i>	<i>113</i>
<i>Tabla 16. Accesibilidad global a los servicios de salud.....</i>	<i>129</i>

LISTA DE ANEXOS

<i>Anexo A. Características de las ESE`S públicas en Santiago de Cali.</i>	<i>70</i>
<i>Anexo B. Usuarios potenciales de servicios de salud.....</i>	<i>74</i>
<i>Anexo C. Capacidad instalada de los servicios de salud.....</i>	<i>90</i>
<i>Anexo D. Accesibilidad proporcionada por la red de prestación de servicios de salud pública.....</i>	<i>94</i>
<i>Anexo E. Intervalos de operación de las rutas que conforman el SITM – MIO</i>	<i>108</i>
<i>Anexo F. Valores de accesibilidad proporcionado por el SITM – BRT MIO.....</i>	<i>113</i>
<i>Anexo G. Valores de accesibilidad global.....</i>	<i>129</i>
<i>Anexo H. Cartografía de niveles de accesibilidad.....</i>	<i>143</i>

RESUMEN

Estudios recientes han mostrado su preocupación por la falta de accesibilidad al transporte y por tanto a las oportunidades, especialmente a los servicios de salud, pues la salud es considerada un bien público, un buen indicador del bienestar alcanzado por grupos de población que condiciona el nivel de vida de los habitantes de una sociedad. La falta de acceso normalmente desencadena en procesos de exclusión y desigualdad social de ciertos grupos de población en una ciudad. En este sentido, el propósito de este trabajo es valorar la accesibilidad a los servicios de salud públicos para la población SISBEN, considerando la oportunidad de movilidad que ofrece el Sistema BRT - MIO, como medida que permita evaluar las condiciones de acceso y equidad a estos servicios para este grupo de población. Para tal efecto se desarrolla una medida global donde se pondera un indicador de gravedad con un indicador topológico, calculadas a nivel de barrio para toda la ciudad. Los valores de accesibilidad obtenidos son representados cartográficamente y analizados en función a las características socioeconómicas de los barrios. Los resultados demuestran que el acceso a los servicios de salud es mayor para los habitantes de estratos medio-bajo y bajo, mientras que el transporte brinda mayor facilidad en los barrios de estratos altos. Cuando se desarrolla la medida de acceso global se identifica que los valores de ponderación, a favor del transporte, generan una pérdida de acceso en gran parte del territorio, causando un mayor impacto en los barrios de estratos 1, 2 y 3, atribuido al contraste que presentan la oferta de los dos servicios en la ciudad. Los hechos encontrados, en este estudio, advierten una vez de la desigualdad percibida en algunos barrios de la ciudad, y aportan elementos que pueden ser considerados a futuro en la planificación de estos servicios, buscando la inclusión de todos los habitantes de la ciudad.

Palabras Claves: Accesibilidad, Salud, Población SISBEN, BRT MIO, Equidad

1. INTRODUCCIÓN

Para una ciudad en desarrollo el componente de accesibilidad a cualquier tipo de servicio, ya sean oficinas, hospitales, escuelas, universidades, centros comerciales, etc., es de vital importancia para optimizar las relaciones entre estas y sus entornos (social, cultural y económico). Brindando así la posibilidad de ofrecer sus servicios de manera efectiva e imparcial a cualquier tipo de persona que la necesite.

Accesibilidad, que se define como la posibilidad de alcanzar oportunidades distribuidas espacialmente (para el empleo, la salud, la recreación, la interacción social, etc.), puede ser considerado como uno de los principales resultados de la ordenación del territorio, el resultado conjunto de una red de transporte y la distribución geográfica de las actividades (Bocarejo & Oviedo H., 2012). En ese sentido, la capacidad y la disposición de las infraestructuras y servicios de transporte son aspectos claves en la estimación del nivel de accesibilidad; muestra de ello es que hoy en día los atributos que le dan valor a un sistema de transporte están relacionados con características como la fiabilidad del sistema, el bajo impacto ambiental, la accesibilidad, y la contribución a la equidad.

La accesibilidad espacial en zonas urbanas ofrece información crítica para la política pública en la planificación y prestación de servicios, pues facilita la identificación de áreas con acceso inferior o superior a los recursos urbanos, y con ello la evaluación de las desigualdades territoriales y sociales en el acceso (Gregory, et al 2000), (Apparicio, et al 2008).

Contrario a lo que sucede en el sector privado, donde son más relevantes los criterios de eficiencia y lucro, la prestación de servicios de salud públicos se rige por principios como la efectividad (impacto) y equidad; Donde la ubicación de los servicios y el acceso a ellos de los grupos de población a las que intenta servir son verdaderamente importantes. Es allí donde la accesibilidad juega un papel

importante, ya que permite, entre muchas cosas, evaluar la disponibilidad de los servicios, estimar la necesidad de nuevos servicios, guiar decisiones administrativas de adscripción de poblaciones y segmentación del territorio en áreas cubiertas por cada equipamiento (Bixby, 2004).

Estudios recientes han evidenciado la preocupación por la falta de accesibilidad al transporte y por tanto a las oportunidades, especialmente a los servicios de salud, pues la salud es considerada como un bien público, un derecho constitucional, un buen indicador del bienestar alcanzado por las poblaciones, que condiciona la calidad de vida de los habitantes de una sociedad, por eso la necesidad de identificar zonas críticas y poder determinar acciones orientadas a mejorar la prestación del servicio.

En su mayoría, los estudios recientes de accesibilidad a los servicios de salud públicos en Santiago de Cali, se han abordado a través de aspectos como, las barreras que dificultan el acceso (Varela, et al 2009), la dificultad para la afiliación de la población al sistema general de seguridad social, la evaluación financiera y suficiencia técnica de las empresas que prestan el servicio (Zuñiga, et al 2011). Hechos que hacen evidentes la falta de estudios que espacialicen las condiciones de accesibilidad a los servicios de salud públicos para la población demandante de estos, y la influencia que tiene el transporte en estas evaluaciones.

Con esta investigación se pretende entonces, establecer las condiciones de acceso percibida por los barrios de la ciudad, mediante un análisis espacial, logrando con ello se determine la forma en que se distribuye la accesibilidad a los servicios de salud en el territorio.

2. JUSTIFICACION

Uno de los aspectos más cuestionados en la prestación de servicios como la salud y el transporte es el acceso a ellos, pues algunos autores lo consideran una cuestión de justicia social, de equidad, de inclusión, para con los habitantes de un territorio.

La estimación de la accesibilidad resulta ser crucial para el diseño y evaluación del desempeño de sistemas de transporte, por consiguiente es relevante identificar el impacto, en términos de accesibilidad geográfica o espacial, que causa la implementación de un sistema masivo de transporte en una ciudad, y con ello la oportunidad que ofrece a la población para acceder a los equipamientos colectivos presentes en el territorio.

La importancia de realizar proyectos de esta índole, que siempre buscan el bienestar de los habitantes o grupos de poblaciones más vulnerables, ayudando a eliminar barreras que permitan reducir y/o extinguir la pobreza que agobia a grupos excluidos de la ciudad.

El resultado de este proyecto se convierte en información relevante para instituciones como la Secretaria de Salud Pública Municipal (SSPM), Metrocali, el Departamento Administrativo de planeación Municipal - DAPM, la Alcaldía, con el ánimo de que sean ellos, los planificadores y/o tomadores de decisión, quienes diseñen políticas o estrategias que busquen generar escenarios para el ejercicio pleno de los derechos, satisfacer las carencias en la prestación del servicio y demás acciones encaminadas a lograr eficiencia espacial y equidad o justicia espacial.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Estimar los niveles de accesibilidad geográfica a los servicios de salud públicos en la ciudad de Santiago de Cali, considerando la oportunidad que representa el sistema BRT, Masivo Integrado de Occidente – MIO, como medida que permita valorar la equidad espacial en el acceso a estos servicios.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ◆ Caracterizar la oferta de servicios de salud públicos en Santiago de Cali.
- ◆ Evaluar la accesibilidad al Sistema Integrado de Transporte Masivo en todos los barrios de la ciudad.
- ◆ Generar una cartografía temática que represente los niveles de accesibilidad en Santiago de Cali.
- ◆ Inferir el grado de equidad espacial que existe en la prestación de los servicios de salud.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1 MARCO CONTEXTUAL

La accesibilidad a cualquier servicio involucra dos aspectos importantes, el primero es la oferta del servicio y todas sus características que permiten absorber la demanda, que en este estudio corresponde a las instituciones prestadoras de servicios de salud públicas, y el segundo elemento está representado por los medios de transporte que nos permiten o nos brindan la facilidad para llegar hasta los puntos de oferta. En ese sentido es oportuno señalar los antecedentes de cada uno de estos aspectos y la forma en que se conciben en el área de estudio del proyecto.

4.1.1 La seguridad social en Colombia

El comienzo de la seguridad social en Colombia se presenta a inicios del siglo XIX extendiéndose hasta mediados del siglo pasado. La función principal del estado estaba orientada a la inspección, vigilancia, coacción y educación sobre la higiene y el ambiente, considerando la interacción con las principales enfermedades. En esta etapa se abordó la salud bajo el lema de “salubridad pública” en la actividad profesional e industrial y “asistencia pública” a los incapacitados para trabajar (CEDETES, 2007).

Posteriormente se crean una serie de instituciones (ISS, Cajas de compensación familiar, SNS) y de leyes (Ley 10 de 1990, ley 60 de 1993) orientadas a fortalecer y consolidar un modelo de salud en el país, esfuerzo que no logra mayores resultados, pues el país enfrenta una crisis fiscal provocando una reducción en los aportes de la salud pasando del 8% del presupuesto nacional a menos del 4%, logrando una cobertura solamente del 27% de la población del país (Colombia, 2007).

En respuesta a ello, se crea una nueva reforma, la ley 100 de 1993, con el objetivo de transformar el antiguo sistema nacional de salud y así lograr en los próximos 10 años, una cobertura universal en salud. Este nuevo modelo de salud se implementó como un modelo seguro, pues existe competencia entre los proveedores de servicios, y un componente de redistribución de la financiación de las poblaciones en desventajas; El cual se caracteriza por (a) involucrar un mercado descentralizado de los servicios de salud con un intermediario (Empresas Promotoras de Salud), un proveedor de salud (Instituciones Prestadoras de salud), y un usuario que puede ser un factor o una filial de subsidio, (b) una entidad de regulación del mercado, el Estado, y (c) eliminación de la desigualdad de subsidios a la demanda y la apertura de competencia (Echeverry, 1996).

Esta nueva ley, aunque tenía muy claros sus objetivos, termina derrumbándose producto de la falta de capacidad institucional, el fraude por parte de algunas entidades, retardo en la difusión y aplicación de la ley originado por problemas administrativos (Plaza, Barona, & Hearst, 2001). Producto de ello algunos hospitales se ven en la obligación de cerrar temporal o definitivamente sus puertas al público, creando una crisis nacional que afecta drásticamente a gran parte de la población, hechos que desvirtúa el modelo y originan situaciones lejos de las deseables en el país (Colombia, 2007). Santiago de Cali no fue ajeno a esta situación, por el contrario, enfrente mayores inconvenientes debido a la gran cantidad de personas en condición de desplazados que llegaron a la ciudad, asentándose en una de las zonas con mayores problemas sociales, el distrito de Agua-Blanca (Casas, et al 2010).

En medio de la emergencia social que vivía el país, se logra reformar la ley 100, dando origen a la ley 1438 de 2011, ésta fija como plazo el año 2015 para alcanzar una cobertura universal, actualización y unificación del plan obligatorio de salud POS, además de lograr una ampliación en la atención primaria, genera estrategias de control de los recobros, de contenidos de costos y un esquema de sostenibilidad (Agudelo, et al 2011).

4.1.2 Antecedentes de la organización del sistema de salud de Cali

Paralelo al desarrollo de instituciones estatales para el control de epidemias, en la ciudad también han existido diversas entidades creadas para dar respuesta a los problemas de salud de la población, comenzando con el Departamento de Higiene y Asistencia Pública Municipal transformado años más tarde en la Secretaria de Higiene Municipal, años siguientes aparecen el distrito de salud, dividiendo la ciudad en 8 distritos de salud. Posterior a este, se adelanta los Núcleos de Atención Primaria, NAP, y los sistemas locales de salud, SILOS, amparados en las estrategias de atención primaria con elementos como la participación comunitaria, coordinación intersectorial, red de servicios y desarrollo administrativo. Años más tarde se crean el Sistema Municipal de Salud de Cali, el Fondo Local de Salud – FLS, los Fondos Especiales de Medicamentos y Suministros buscando el abastecimiento de bienes y servicios necesarios para la prestación equitativa del servicio público de salud (Zuñiga, et al 2011).

Tras la creación de la ley 100 de 1993, se introdujo en todo el país el aseguramiento a través de un seguro obligatorio de salud en el marco de un mercado de competencia regulada y que debía ser financiado con aportes de tanto de empleados como de patronos y subsidios por parte del estado, con dos regímenes de afiliación: el contributivo y el subsidiado; El primero de ellos para personas con capacidad de pago y el segundo para la población más pobre, previa a la identificación y certificación por parte del estado. Los recursos recaudados son administrados por empresas aseguradoras, que deben garantizar un paquete obligatorio de servicios (Plan Obligatorio de Salud – POS).

En Santiago de Cali, la transformación de instituciones prestadoras de servicios de salud en empresas sociales del estado se da en el 2003, con la intención de entregar a estas instituciones la autonomía que facilitara el desarrollo institucional y lograra elevar los niveles de calidad en los servicios a los usuarios, enfatizando en la población pobre y vulnerable. En este contexto, se crean en el municipio, bajo un enfoque territorial, cinco Empresas Sociales del Estado, están son: La Red

de salud del Norte, La Red de salud del Centro, La Red de salud de ladera, La Red de salud del Oriente y La Red de salud del Suroriente; Con el objeto de prestar un servicio de salud, como un servicio público de seguridad social en salud a cargo del municipio, que contribuya al mantenimiento del estado de salud de la población en sus áreas de influencia; con capacidad para ofrecer servicios de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación acorde con las necesidades determinadas en el perfil epidemiológico y con sujeción al plan sectorial de salud, al plan de desarrollo municipal y a los criterios de operacionales señalados para el funcionamiento de la red de servicios del Departamento del Valle del Cauca (SSPM, 2011).

4.1.3 Los sistemas de Buses de Transito Rápido – BRT'S

Los BRT, son un particular sistema de transporte basado en autobuses de alta calidad capaz de brindar la movilidad urbana de forma rápida, cómoda y rentable a través de la provisión de una infraestructura con características como: una vía segregada, operaciones rápidas y frecuentes, y una eficiencia en la comercialización y servicio al cliente (Mejia, et al 2013).

El mundo es testigo del gran auge que han tenido estos sistemas en los últimos años, principalmente en ciudades en desarrollo, atribuidos al costo relativamente bajo, a una mayor elasticidad en comparación con los sistemas ferroviarios, y el compromiso de lograr impulsar la economía (Levinson, et al 2003).

En américa latina son varias las ciudades que han implementado este sistema. Lima como ciudad pionera en la implementación de vías expresas y segregación de carriles, Curitiba quien implementa un modelo exitoso logrando una renovación urbana, y otras ciudades como Quito, sumado a Bogotá que logra implementar con éxito el sistema en un periodo de tiempo muy corto (Mejia, et al 2013). Motivados por el gran éxito de la implementación de estos sistemas, principalmente el de Bogotá, Cali decide llevar a cabo un proceso de renovación urbana para impulsar el crecimiento económico, mejorar la movilidad, brindar

espacio público y cambiar la imagen de la ciudad ante sus residentes y visitantes. Para lograr estas ambiciones se implementa en la ciudad el Sistema Integrado de Transporte Masivo – MIO, con el objeto de que se convierta en un sistema que brinde acceso equitativo a sus habitantes y a una variedad de actividades dispersas en el territorio, como la salud, el empleo, la recreación, etc. (Metrocali, 2012; Metrocali, 2003)

4.1.4 Antecedentes del problema

Desde hace décadas, el concepto de accesibilidad ha sido objeto de atención de diversas disciplinas interesados en la formulación de políticas públicas, ya sea en el campo del transporte, la planificación urbana, la comercialización o la salud pública, originado por las dimensiones (espacial, temporal, social, económica) que abarca el término.

Existe una gran variedad de conceptos de accesibilidad que reporta la literatura, incluyendo definiciones como: la facilidad de llegar a cualquier área de actividad utilizando un sistema de transporte específico (Dalvi & Martin, 1976), o en otras palabras las oportunidades disponibles para las personas y empresas a alcanzar aquellos lugares en los que desarrollan sus actividades (Linneker & Spence, 1992); los beneficios generales proporcionados por un sistema de transporte específico (Ben-Akiva & Lerman, 1979); la facilidad con la que los residentes de un área determinada puede llegar a los servicios e instalaciones (Hewko, et al 2002), entre otros.

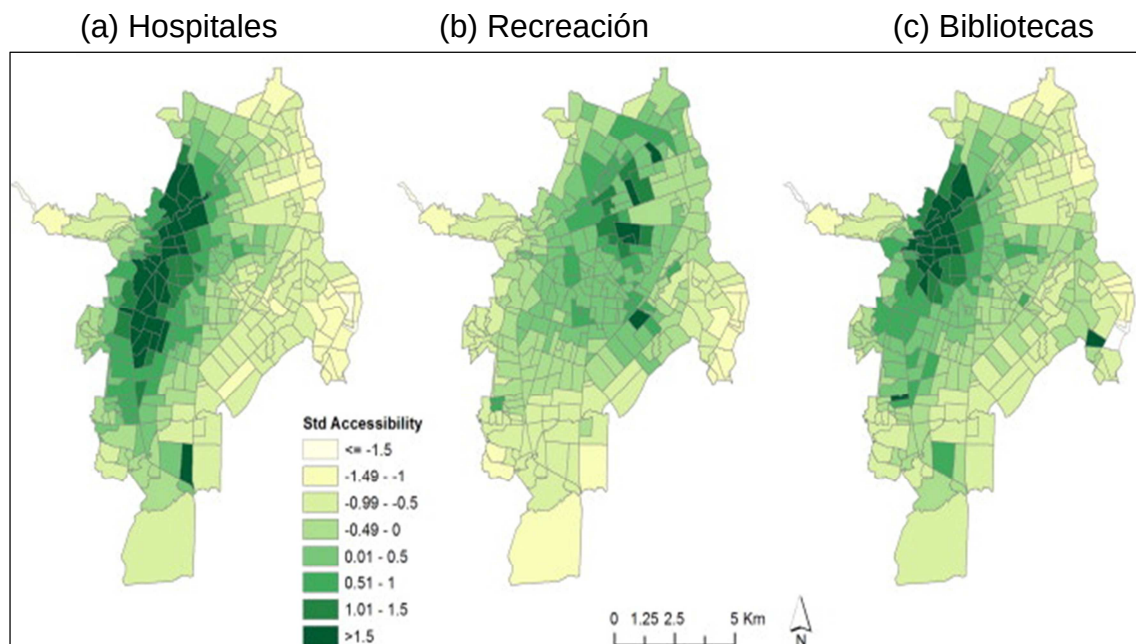
Distintas investigaciones soportan este hecho, y han realizado sus contribuciones abordando el tema de la accesibilidad a distintos servicios y su relación con el transporte; por ejemplo:

Según (Delmelle & Casas, 2012), en su estudio sobre la evaluación de la equidad espacial de autobuses de tránsito rápido basado en patrones de accesibilidad en países en desarrollo: el caso de Cali, Colombia, muestra que el acceso caminando

al sistema es mayor para las personas de estratos medios, mientras que disminuye notablemente para las personas de estratos bajos y alto; Adicionalmente evidencian que la accesibilidad a las actividades está asociado a su distribución en el territorio, siendo más equitativa para las actividades de recreación y menos para la salud.

El estudio consistió en establecer un paisaje de accesibilidad hacia y desde el MIO para los diferentes barrios de la ciudad. Para su desarrollo se utilizó dos modelos, el primero fue el de área de servicio contenido en el software de Sistemas de Información Geográfica - SIG desarrollado por la empresa californiana Enviromental Systems Research Institute (ESRI). Este método se empleó para determinar el nivel de acceso de la población al sistema. El segundo método utilizado es el modelo de gravedad desarrollado por (Hansen, 1959), el cual permitió medir la accesibilidad a las distintas actividades consideradas en este análisis. A continuación se muestran los resultados de este estudio.

Figura 1. Valores de accesibilidad estandarizados para las distintas actividades

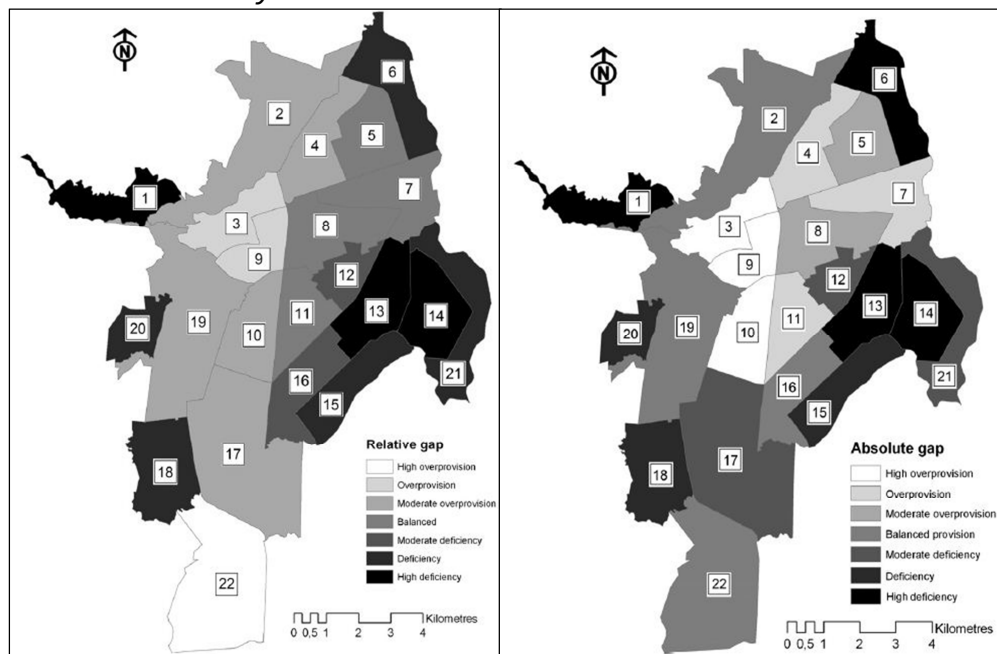


Fuente: E.C Delmelle, I. Casas (2012)

Según (Jaramillo, et al 2012), el sistema BRT puede mejorar sus servicios, mediante la implementación de acciones específicas que tengan en cuenta factores socioeconómicos que explican en gran medida las necesidades sociales del transporte en Santiago de Cali. Usando un índice de disparidad entre necesidades y prestación del transporte – IDNP, se calcula la brecha entre la necesidad y la provisión de transporte público disponible para cada comuna de la ciudad, figura 2.

La necesidad de transporte se obtiene realizando una ponderación de variables sociales y elementos relacionados con el transporte, como el nivel de ingreso, la posesión de vehículo, situación de empleo, accesibilidad al centro de actividad económica de la ciudad, entre otras, que son ponderadas de acuerdo a la importancia que representa cada una de ellas. Por su parte la provisión de transporte es calculado a través de un indicador topológico que representa la cantidad de transporte presente en cada comuna, que depende del modo de transporte, la capacidad y frecuencia, disponible en cada zona de la ciudad.

Figura 2. IDPN absoluto y relativo a nivel de comunas en Cali.

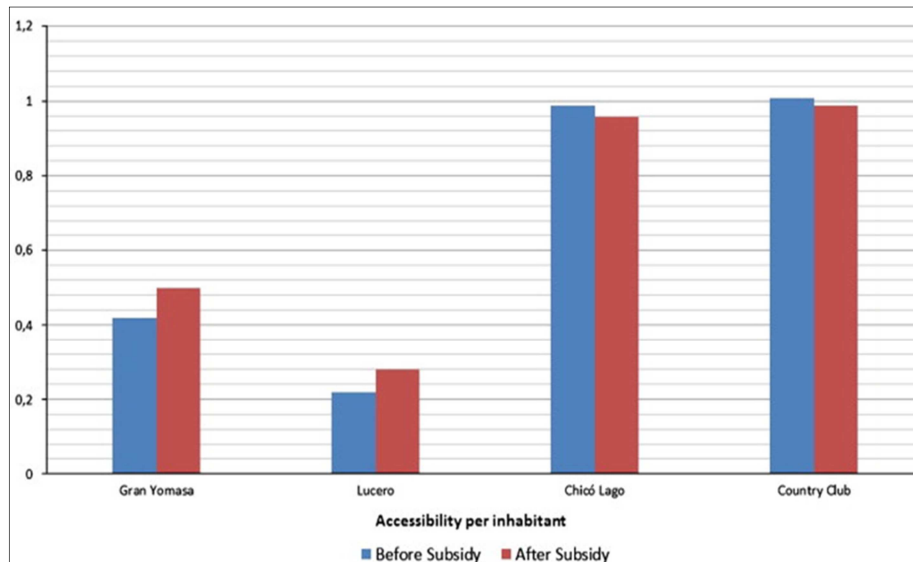


Fuente: C. Jaramillo, C. Lizárraga, A.L Grindlay (2012)

Según (Bocarejo & Oviedo H., 2012), la accesibilidad también está relacionada con el tiempo y porcentaje de ingresos que se gasta en los desplazamientos, esto se evidencia en los resultados de su estudio sobre accesibilidad en el transporte y desigualdades sociales en la ciudad de Bogotá. Los autores identifican que la ubicación geográfica de algunas zonas, la distribución desigual de las actividades, el bajo poder adquisitivo y el transporte inadecuado, hace que los viajes generados para las actividades obligatorias requieran de mayor tiempo, representando menor acceso a las oportunidades de la ciudad. Por lo tanto concluyen en que una reducción en las tarifas produce mayor acceso que el proporcionado por el aumento en la velocidad de operación del sistema.

Las figura 3 muestra como varia la accesibilidad para los habitantes antes y después de la implementación de un nuevo sistema de tarifas.

Figura 3. Accesibilidad antes y después de un nuevo sistema de tarifas



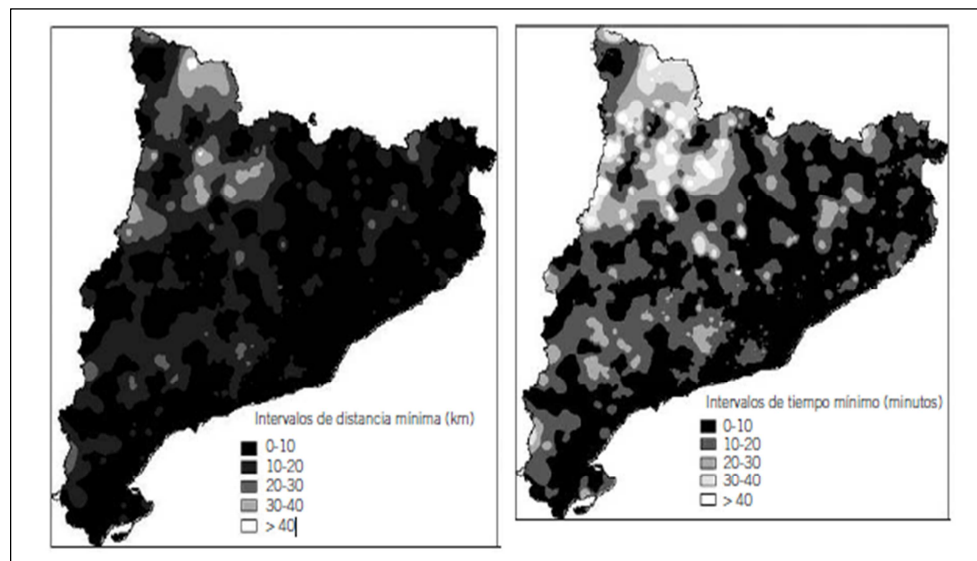
Fuente: J.P Bocarejo S., D.R Oviedo H., (2012)

Según Olivet, et al 2008, los sistemas de información geográficos – SIG, juegan un papel determinante en la planificación sanitaria, hecho que se ve reflejado en el marco del proyecto que describe la oferta de servicios de salud y accesibilidad geográfica en Cataluña, España.

En este trabajo se constata, la buena adecuación de la red asistencial a la distribución de la población, con una gran cercanía de los servicios a la población. Los autores se valen de herramientas como los SIG para georreferenciar las variables, calcular las distancias y tiempos de viajes empleados entre los núcleos de población y los puntos de atención, como indicadores de accesibilidad geográfica.

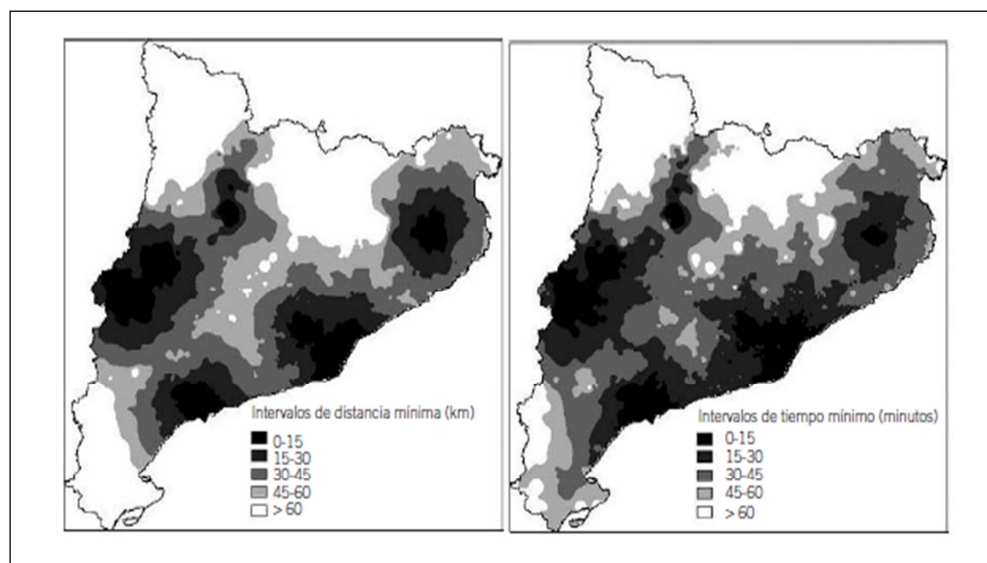
Se desarrollan dos medidas, la primera establece el coste de accesibilidad, medido en términos de distancia / tiempo, desde los núcleos de población a los centros de atención primarios - CAP (figura 4 y 5), y la segunda establece las distancias y tiempos entre los distintos puntos de atención (figura 6).

Figura 4. *Accesibilidad desde los núcleos de población al CAP más cercano*



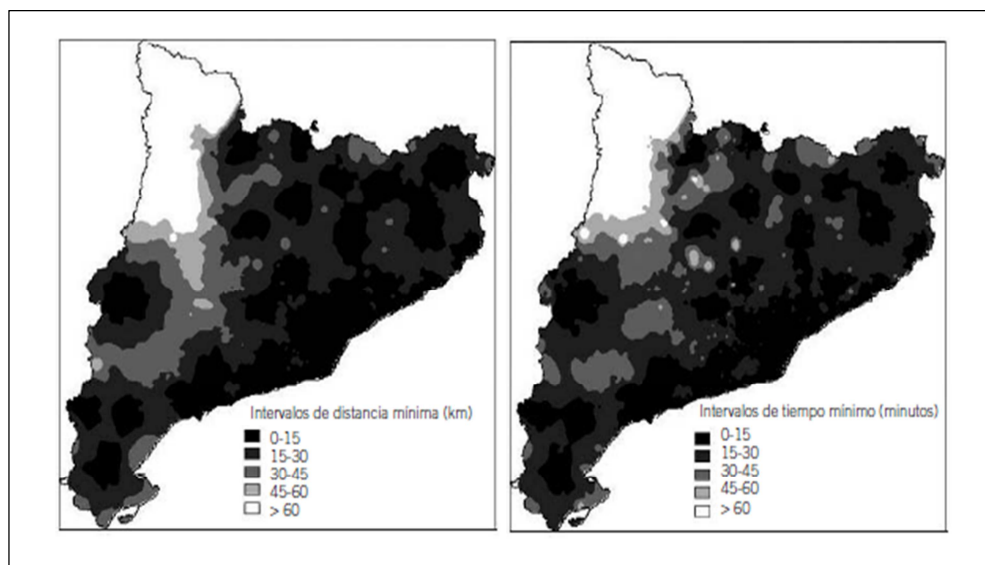
Fuente: M. Olivet, J. Aloy, E. Prat, X. Pons (2008)

Figura 5. Accesibilidad al centro de salud mental más cercano



Fuente: M. Olivet, J. Aloy, E. Prat, X. Pons (2008)

Figura 6. Accesibilidad al hospital de día sociosanitario mas cercano



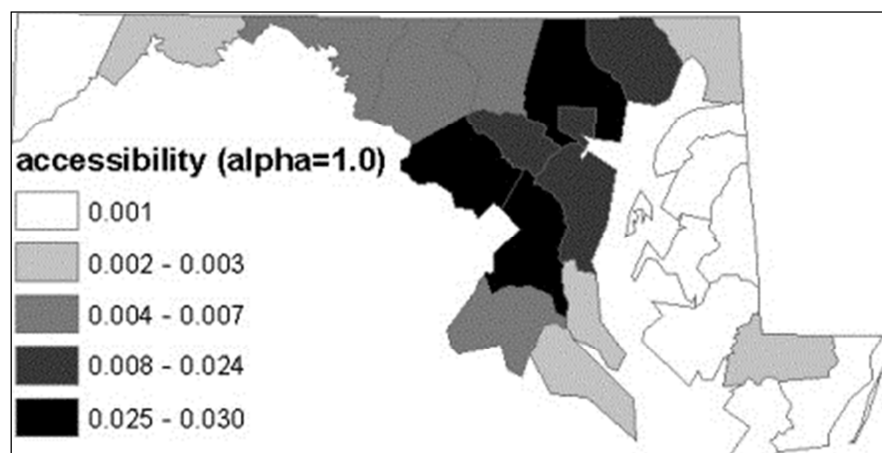
Fuente: M. Olivet, J. Aloy, E. Prat, X. Pons (2008)

Según Sohn 2006, la accesibilidad también puede asociarse con los desastres naturales, bajo esa premisa se evalúa como puede ser afectados la red de carretera por las inundaciones en las ciudades y condados de Maryland.

Se utilizó un indicador de accesibilidad como criterio para determinar los daños producidos por las inundaciones en el sistema de transporte del estado. Para conseguir tal propósito se utilizó un indicador de gravedad, que considera tres variables: la población total del país de origen y destino, y la distancia entre cada par de países sobre la red, combinado con un indicador de tráfico de cada arco de la red de transporte, medida que ajusta la deficiencia de los indicadores basados solamente en la distancia. Finalmente se utiliza un parámetro de ponderación, alfa (α), para determinar la accesibilidad antes y después de la ocurrencia de un evento.

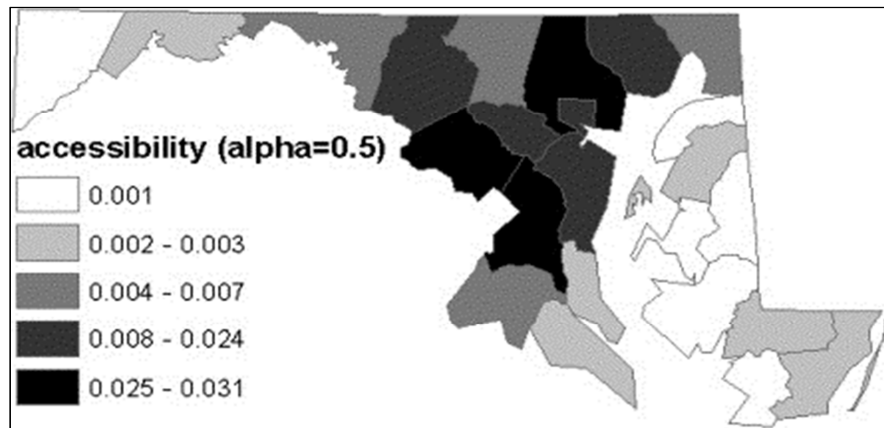
Las figuras 7 y 8 representa la accesibilidad de cada país cuando varía el parámetro de ponderación, mientras que las figuras 9 y 10 muestran el porcentaje de perdida de accesibilidad simulado tras romperse un enlace de la red ocasionado por una inundación.

Figura 7. Accesibilidad a los diferentes países utilizando un factor de ponderación (α) igual a 1



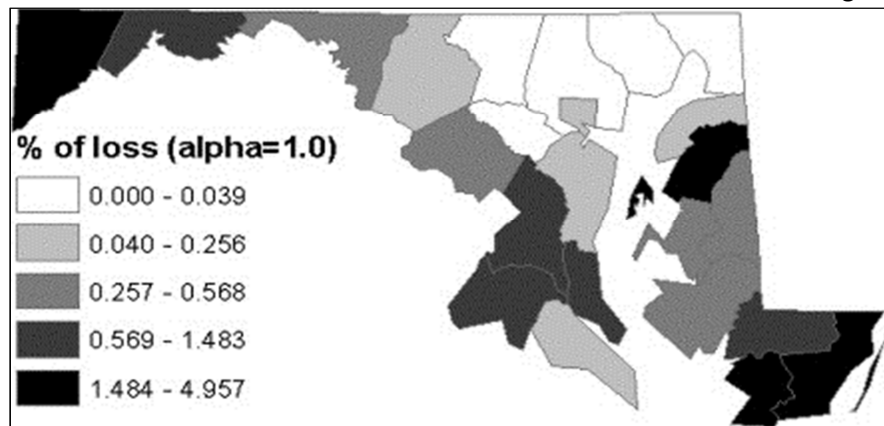
Fuente: Sohn (2006)

Figura 8. Accesibilidad a los diferentes países utilizando un factor de ponderación (α) igual a 0.5



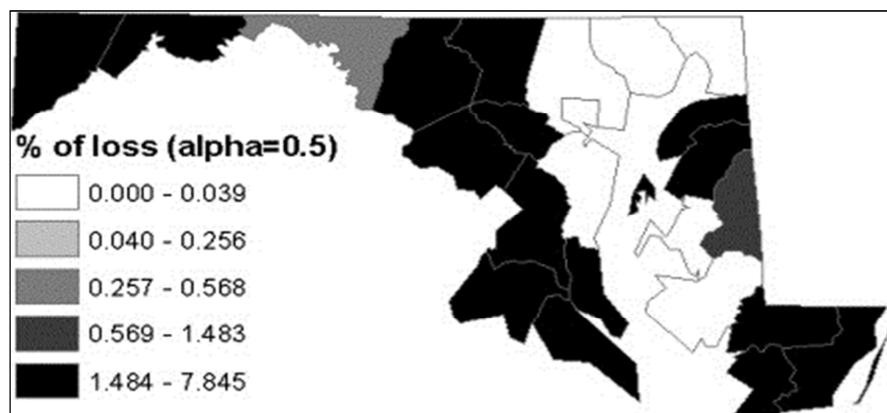
Fuente: Sohn (2006)

Figura 9. Pérdida de accesibilidad tras la ocurrencia de un evento α igual a 1



Fuente: Sohn (2006)

Figura 10. Pérdida de accesibilidad tras la ocurrencia de un evento α igual a 0.5



Fuente: Sohn (2006)

5. MARCO TEORICO

5.1 ACCESIBILIDAD

La accesibilidad es un elemento clave para la geografía del transporte, y la geografía en general, es una expresión directa de la movilidad, ya sea en términos de personas o mercancías. Los sistemas de transporte eficientes y bien desarrollados ofrecen altos niveles de accesibilidad, mientras que los menos desarrollados tienen bajos niveles de accesibilidad. Por lo tanto la accesibilidad está vinculada con una amplia gama de oportunidades económicas y sociales.

Accesibilidad se define como la medida de la capacidad de un lugar a ser alcanzado, o para llegar a diferentes lugares. Por lo tanto la capacidad y disposición de infraestructuras de transporte son elementos clave en la determinación de la accesibilidad (Rodrigue, et al 2006).

Hay dos categorías espaciales aplicables a problemas de accesibilidad, que son interdependientes:

- El primer tipo es conocido como accesibilidad topológica y está relacionado con la medición de accesibilidad en un sistema de nodos y caminos (una red de transporte). Se asume que la accesibilidad es un atributo medible significativo sólo para elementos específicos de un sistema de transporte, tales como terminales (aeropuertos, puertos o estaciones de metro) (Rodrigue, et al 2006).
- El segundo tipo se conoce como accesibilidad contiguo y consiste en medir la accesibilidad sobre una superficie. Bajo tales condiciones, la accesibilidad es un atributo medible de cada lugar, si se considera el espacio de forma contigua (Rodrigue, et al 2006).

5.2 MEDIDAS O INDICADORES DE ACCESIBILIDAD

Múltiples enfoques han sido utilizados y desarrollados para medir la accesibilidad, aunque una de las medidas de mayor uso corresponde con medidas de gravedad o modelo gravitacional desarrollado por (Hansen, 1959); Este tipo de modelos mide el poder de atracción y la fricción de la separación espacial. Sin embargo con el pasar de los años se han desarrollado diversas aplicaciones donde se tienen en cuenta otros aspectos de la movilidad urbana, dando origen a distintas medidas, como se muestra a continuación:

5.2.1 Medidas basadas en la infraestructura

Este tipo de indicador analizan la actuación o nivel de servicio (observado o simulado) de las infraestructura de transporte, a través medidas como niveles de congestión y velocidad promedio de viaje en las carreteras. Utilizadas principalmente en la planificación del transporte (Geurs & Van Wee, 2004).

En los últimos años, autores como Jaramillo, et al 2012, han desarrollado indicadores topológicos, aplicados a sistemas BRT`S, ayudando a estimar la accesibilidad proporcionada por estas nuevas infraestructuras de transporte. Su forma general es:

$$IPTP_j = \frac{1}{P} \sum_{i=1}^n S_{ij} W_{ci} W_{fi} \quad (1)$$

$$W_{ci} = \frac{C_i}{C_{min}} \quad , \quad W_{fi} = \frac{F_i}{F_{min}}$$

Dónde:

$IPTP_j$ = Es un índice de provisión de transporte per cápita para cada barrio.

n = número de modos y/o servicios de transporte disponible.

S_{ij} = número de paradas para el modo i en el barrio j .

W_{ci} = factor de ponderación por la capacidad del modo i .

W_{fi} = factor de ponderación por la frecuencia del modo i .

P = Población del barrio j .

C_i = Capacidad del vehículo para el modo i .

C_{min} = Capacidad mínima del vehículo para los modos disponibles.

F_i = Frecuencia para el modo i .

F_{min} = Frecuencia mínima para los modos disponibles.

5.2.2 Medidas basadas en la localización

Permite determinar la accesibilidad a nivel macroscópico; Describe el nivel de accesibilidad a las diferentes actividades presentes en el territorio (Geurs & Van Wee, 2004).

Algunas de estas medidas son:

5.2.2.1 Medidas de distancias o conectividad.

Pertenecen al grupo de medidas denominadas como accesibilidad relativa, entendida como el grado en el cual están conectados dos lugares en la misma superficie. Es la medida más básica de accesibilidad donde una red es representada a través de una matriz de conectividad, que expresa la conectividad de cada nodo con sus adyacentes (Rodrigue, et al 2006).

$$C_1 = \sum_j^n C_{ij} \quad (2)$$

Siendo:

C_1 = accesibilidad de un nodo.

C_{ij} = conectividad entre el nodo i y el nodo j
(0 ó 1).

n = número de nodos.

5.2.2.2 Medidas de contorno

También conocida como medida de oportunidades acumulativas, determina el número de oportunidades que se pueden alcanzar dentro de un umbral de distancia o tiempo de viaje requerido para acceder a una cantidad fija de oportunidades (Garrocho, 2006).

$$A_i = \sum_t Ot \quad (3)$$

Donde t es el umbral, y Ot es un destino que está dentro del umbral.

La única información requerida es la localización de todos los destinos que están dentro del umbral establecido. Los cuestionamientos a este indicador es que no considera las características de los usuarios ni su conducta espacial, y que todas las oportunidades localizadas dentro de los límites del umbral son consideradas igualmente accesibles.

5.2.2.3 Medidas de separación espacial (Garrocho, 2006)

Es una medida que solo utiliza como variable la distancia que separa el origen del destino, adicionado un parámetro que representa la fricción de la distancia. Este indicador refleja el promedio de recorridos de todas las zonas de origen a todos los puntos de destino, su expresión es la siguiente:

$$A_i = \frac{\sum_j dij}{b} \quad (4)$$

Donde A_i es el indicador de accesibilidad, dij es el indicador de los costos de transporte, y b es el parámetro de la fricción de la distancia. Sus principales falencias es que solo considera la ubicación de la oferta y la demanda dejando de lado sus características (capacidad, disponibilidad, tipo de usuario, etc.).

5.2.2.4 Medidas de accesibilidad potencial o de gravedad (Hansen, 1959)

Esta medida calcula la accesibilidad de las oportunidades en la zona i hacia todas las demás zonas (n), en el que las oportunidades pequeñas y/o más distantes tienen menor influencia. Este tipo de medidas incluye la dimensión de la oferta (como factor de atracción) y los costos de transporte. La forma general del modelo es el siguiente:

$$A_i = \sum_j^n \frac{S_j}{d_{ij}^b} \quad (5)$$

Donde A_i es el indicador de accesibilidad, S_j es la atractividad de la zona, d_{ij} es el costo de transporte entre el origen y el destino, y b es la fricción de la distancia derivada del comportamiento espacial de los usuarios.

Los aspectos más delicados para poner en operación este indicador son la determinación de las variables que realmente miden la atractividad de las unidades de servicio (usualmente, la dimensión de la oferta), la manera de medir los costos de transporte (tiempo, costo, distancia, energía, los cuales se pueden mezclar para generar un indicador de costo más representativo, y que se pueden medir en términos objetivos subjetivos), y la forma de la función que representa la fricción de la distancia (exponencial, gaussiana).

El aporte de Joseph y Bantock (1982), es agregar un parámetro de ajuste a la demanda V_j , al considerar que, no todos los puntos de oferta están disponibles para toda la población.

$$A_i = \sum_j^n \frac{S_j}{d_{ij}^b V_j} \quad (6)$$

$$V_j = \sum_k^n \frac{P_k}{d_{kj}^b} \quad (7)$$

Donde V_j es la demanda potencial en el punto j , P_k es el tamaño de la población en el punto k , d_{kj} es la distancia entre el punto de población k y los puntos de oferta del servicio j , y β es el coeficiente de fricción de viajar entre k y j .

5.2.3 Medidas basados en la persona (Espacio-temporales)

Estas medidas se basan en la geografía espacial y temporal, y consideran las restricciones de un individuo para alcanzar las actividades. Las medidas de accesibilidad a nivel individual examinan las actividades que una persona puede realizar en un tiempo determinado, medido en términos de los presupuestos de tiempo para las actividades obligatorias (trabajar, estudiar), actividades flexibles (entretenimiento, ocio, etc.), y la velocidad que ofrecen los sistemas de transporte para moverse entre las áreas de actividad.

Las principales críticas que se le hacen al enfoque espacio-temporal es que requiere una aproximación casi individualizada, lo que dificulta instrumentar análisis a escala agregada (grupos de población, áreas intraurbanas, ciudades, zonas metropolitanas). Y por ello la mayoría de los análisis empíricos basados en este enfoque son de corte ilustrativo y confinados a microescalas, de muy corto plazo y esencialmente individual (Bath, et al 2000)

5.2.4 Medidas basadas en utilidad

Otro método de estimar la accesibilidad es el que se basa en el concepto de la utilidad derivado de la microeconomía. Este tipo de indicador se basa en la utilidad individual percibida que reportará cada unidad de servicio (destino) a cada usuario. La forma más general de este indicador es:

$$An = E \left[\max_{j \in C} U_{jn} \right] = \ln \sum_{j \in C} \exp(V_{jn}) \quad (8)$$

Esto es, que para un individuo n , la accesibilidad es definida como el valor esperado de la utilidad máxima entre todas las alternativas de destino j en el grupo de destinos C . Las principales críticas a este tipo de indicador son que no todos los destinos están disponibles para todos los individuos, que por lo regular no se integran restricciones a la elección de destinos, y que los resultados son derivados del comportamiento observado de los usuarios (el cual puede estar sujeto a innumerables limitaciones) y que no reflejan con claridad los beneficios de incrementar las opciones de destino (Bath, et al 2000).

5.3 ACCESIBILIDAD Y EXCLUSIÓN SOCIAL.

El termino de exclusión, actualmente ha ganado un espacio importante en los discurso sobre política social, ocasionado por las múltiples dimensiones (política, social, económica, etc.) que abarca el concepto. El término, en general, describe desventajas en la sociedad. Aunque en ocasiones el concepto de exclusión social se relaciona con pobreza y privación, la "exclusión social" va más allá pues se refiere al proceso de marginación de ciertos grupos de la sociedad, producto de la interacción de una serie de factores, dejando como consecuencia poca o nula posibilidad de participar en la vida económica, política y social de una sociedad (Kenyon, 2011).

Se considera que un individuo o grupo de personas se excluyen socialmente cuando residen geográficamente en una sociedad, pero no logran participar en las actividades normales, habituales o cotidianas dispersas en el territorio (Bocarejo & Oviedo H., 2012).

Las evidencias entre los vínculos entre el transporte y la exclusión social cada vez son más notorias, diversos autores han encontrado alta relación entre la baja movilidad y la baja accesibilidad de las instalaciones y servicios que se consideran esenciales para el bienestar y la calidad de vida de los ciudadanos en la sociedad moderna. Esta teoría sugiere que la movilidad inadecuada es causal de exclusión

social, a través de la falta de acceso a las oportunidades, los servicios, las redes sociales y demás bienes que son vitales para su inclusión dentro de la sociedad en que se vive (Kenyon, 2011). Por tanto la exclusión social implica falta de acceso a las actividades, elemento estrechamente relacionado con el uso de modos de transporte, que finalmente son los que permiten viajar a las personas (Jaramillo, et al 2012).

De hecho, en el estudio de los efectos de la falta o insuficiencia de transporte desde la perspectiva de la exclusión social, es primordial analizar el impacto en términos de accesibilidad a las actividades vitales como la salud, la educación, el empleo, etc., para identificar las deficiencias de las políticas de transporte que pueden conducir a que se genere mayor igualdad en el territorio, o lo que algunos autores también denominan justicia espacial o equidad.

5.4 EQUIDAD Y DESIGUALDAD EN EL TRANSPORTE

La equidad es un término que se puede definir en varias dimensiones, desde la justicia, los derechos, el trato de igual a igual, la capacidad, las oportunidades, los recursos, la riqueza, los bienes primarios, el ingreso, el bienestar social, los servicios públicos, entre muchos otros, (Ramjerdi, 2006).

El concepto ha sido utilizado en múltiples disciplinas. En el campo de la salud, por ejemplo, se ha utilizado para estimar la segmentación de la población y sus consecuencias para los servicios de salud, al igual que para evidenciar las disparidades espaciales en la ubicación de los centros de salud de la población (Bixby, 2004). De otro lado, la equidad en el transporte tiene dos categorías: *la equidad horizontal*, relacionada con la justicia o igualitarismo, que se ocupa de proporcionar recursos iguales a los individuos o grupos considerados iguales en capacidad, evitando favorecer a algunos de ellos, pues los servicios se ofrecen por igual independientemente de su necesidad o capacidad. Y *la equidad vertical*

(asociada con la justicia social, justicia ambiental y la inclusión social) se refiere a la distribución de recursos entre individuos de diferentes capacidades y necesidades, favoreciendo a grupos con necesidades específicas con el fin de compensar las desigualdades sociales (Delbosc & Currie, 2011).

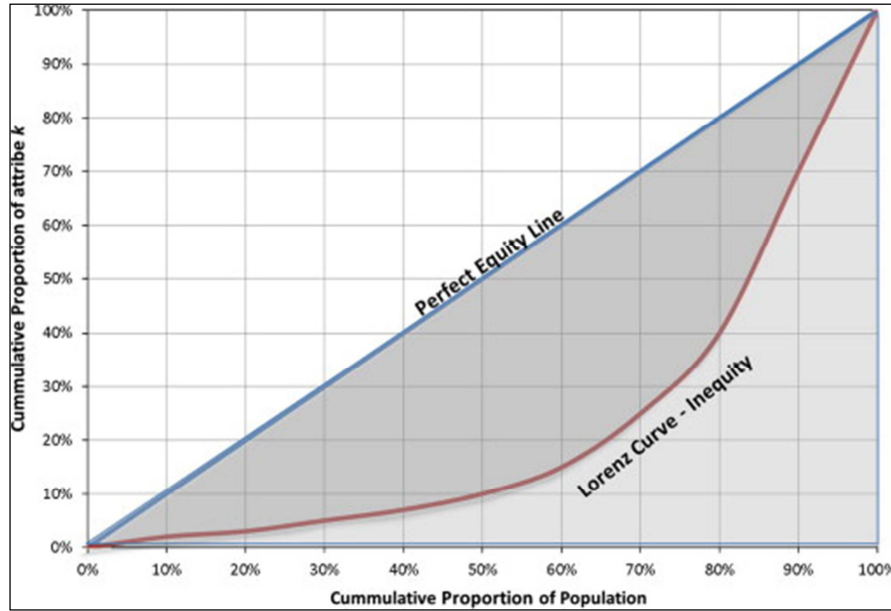
Los indicadores de desigualdad generalmente se clasifican en medidas estadísticas, de bienestar o axiomáticas. Las medidas estadísticas examinan la distribución de cualquier variable en la población. Algunas de estas medidas son rango, varianza, coeficiente de variación, varianza logarítmica, Gini y medida de la entropía de Theil. Las medidas de bienestar incorporan cuestiones de equidad en función del bienestar. Finalmente las medidas axiomáticas se originan abordando las propiedades que una medida satisfactoria debería tener.

La medida más común para estimar la desigualdad es el índice de Gini, normalmente se ha utilizado en el cálculo de la distribución de la riqueza. La medida de Gini es la diferencia entre una línea de equidad perfecta y una curva de Lorenz, que representa la distribución real. El índice oscila entre un valor de 0 representando una desigualdad perfecta y 1 la línea de perfecta equidad (Welch & Mishra, 2013).

La figura 12, muestra el gráfico de la línea de equidad perfecta y una muestra de la curva de Lorenz. El ángulo de 45 grados es la línea de equidad perfecta, mostrando una distribución equitativa de un atributo acumulado entre la población. La línea por debajo de la línea de la equidad es la curva de Lorenz, que representa el nivel de inequidad.

El índice de Gini es esencialmente la relación entre el área sombreada oscura (entre las dos líneas) dividido por toda la zona sombreada.

Figura 11. Curva de Lorenz



Fuente: Welch & Mishra (2013)

El cálculo matemático del coeficiente de Gini es complejo, pero puede ser aproximada usando la siguiente expresión (Brown, 1994):

$$G_{\alpha} = 1 - \sum_{k=1}^n (X_K - X_{K-1}) , (Y_K - Y_{K-1}) \quad (9)$$

Donde G_{α} es el valor del índice de Gini para una población o muestra de α , X_K es la proporción acumulada de la población dotado de atributo k (en este caso la accesibilidad) para $k = 0, \dots, n$, y Y_K es la proporción acumulativa del atributo k .

5.5 ANALISIS ESPACIAL CON SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA PARA EL TRANSPORTE (GIS-T)

Los SIG en transporte, en el sentido amplio de un Sistema de Información Geográfica (SIG), es un sistema de información especializado en la entrada, gestión, análisis y reporte de información geográfica. Existe una gran variedad de aplicaciones SIG aplicados a temas de transporte que han recibido gran atención, una de ellas es la rama comúnmente denominada como GIS-T. Los sistemas de información geográfica para el transporte (GIS-T) se refiere a los principios y aplicaciones de tecnologías de la información geográfica aplicados a problemas de transporte (Rodrigue, et al 2006).

Normalmente un GIS-T se asocia a una herramienta que permite la colección, almacenamiento y análisis de objetos y/o fenómenos donde la localización geográfica es una característica importante o crítica para el análisis.

Los GIS-T han recibido mucha atención en los problemas de transporte principalmente por su capacidad para integrar información espacial y no espacial, y la facilidad para tratar gran cantidad de información, apoyando a su análisis y visualización de resultados (Rodrigue, et al 2006).

6. METODOLOGÍA

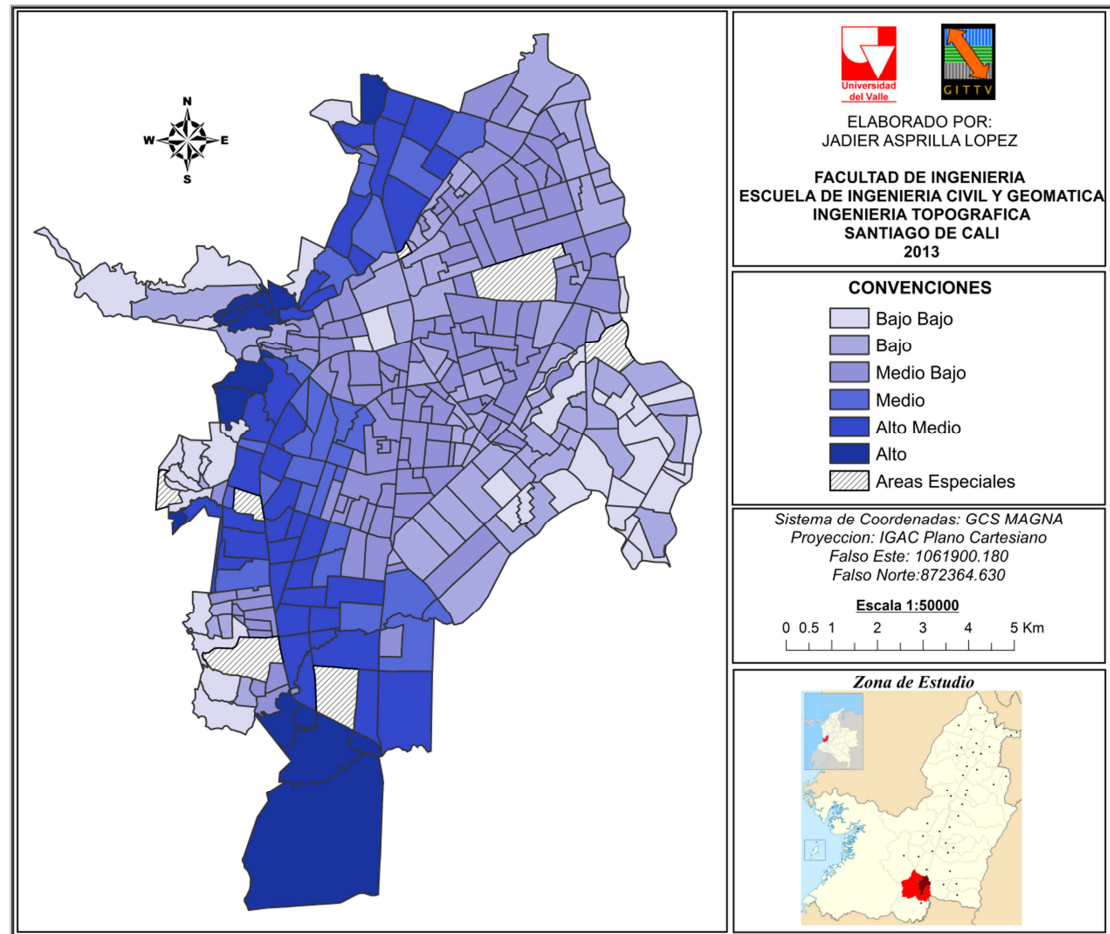
6.1 ÁREA DE ESTUDIO

Santiago de Cali, capital del departamento del valle del cauca, es la tercera ciudad más grande de Colombia en términos de población. La ciudad está ubicada al sur occidente colombiano y cuenta con cerca de 2,3 millones de habitantes ocupando una superficie de 560.3 km², de los cuales 120.9 km² corresponde a suelo urbano (comunas), 410.9 km² a suelo rural, suelo de expansión 16.5 km², suelo suburbano 9.7 km² y suelo de protección Rio Cauca 2.2 km². El entorno urbano está organizado en 22 comunas, que a su vez agrupan barrios, reconociendo que estos últimos brindan un mayor sentido de ubicación a las personas en la ciudad (DAPM, Cali en Cifras, 2012).

La estructura socio-económica de Santiago de Cali está organizada en un sistema de estratificación, que va desde uno, el más bajo o pobre, hasta seis el más alto o prospero. La *figura 12* muestra la estratificación por barrios en la ciudad, evidenciando una concentración de los barrios más pobre en la zona oriental y occidental, mientras que los barrios de estratos altos siguen un patrón longitudinal de norte a sur. De hecho el sistema de identificación y clasificación de potenciales beneficiarios para programas sociales – SISBEN, así lo deja ver, identificando que aproximadamente un 35% de los habitantes de la ciudad se encuentran en condición de vulnerabilidad y/o pobreza, hecho que permite a este grupo de personas ser beneficiarios potenciales de diversos programas sociales a nivel nacional, entre ellos el servicio de salud, programas de vivienda, alimentación, entre otros. La mayor parte de este grupo de personas está ubicado en el distrito de Agua Blanca, y en menor cantidad, en la zona de ladera, zonas que presentan graves problemas de orden social, ocasionado por varios factores, principalmente el crecimiento no planificado y el asentamiento de personas en condición de desplazados que llegan a la ciudad producto del conflicto armado, y la presencia

de delincuencia (bandas, carteles de droga, etc.) que azota esta zona de la ciudad (DAPM, 2012 (b); Alonso, et al 2007).

Figura 12. Estratificación socioeconómica en Santiago de Cali



Fuente: DAPM (2012)

En relación a, la prestación de servicios de salud públicos en el municipio, hay que decir, que este se encuentra organizado en 3 niveles de complejidad. El nivel I lo integran, la red de salud pública municipal, compuesta por 5 ESE`S (Red de Salud Ladera, Red de Salud Suroriente, Red de Salud Norte, Red de Salud Centro y Red de Salud del Oriente) quienes prestan el servicio de salud para la población que reside en el área de actuación de cada institución. (DAPM, 2012; CEDETES, 2007).

Cada red de salud pública está conformada por un hospital de referencia, quien ofrece la mayor cantidad de servicios, varios centros y puestos de salud, que lo apoyan para poder brindar atención en toda el área de influencia.

El nivel II está compuesto por los hospitales Mario Correa, Hospital Geriátrico Ancianato San Miguel, Hospital siquiátrico san Isidro, y el hospital privado en contrato con el estado San Juan de Dios, todos estos brindan sus servicios a la población pobre no asegurada del municipio en su mediana complejidad. Finalmente el nivel III lo integra el Hospital Universitario del Valle, que ofrece servicios en la alta complejidad para este grupo de habitantes (CEDETES, 2007).

Vale la pena aclarar que aunque los hospitales nivel II y III, tienen una tendencia mayor hacia la consulta médica especializada, hay que recordar que estos también ofrecen atención ambulatoria, en la consulta médica general; pues el hecho que sean de un nivel más alto, no los exime de la atención en la medicina general.

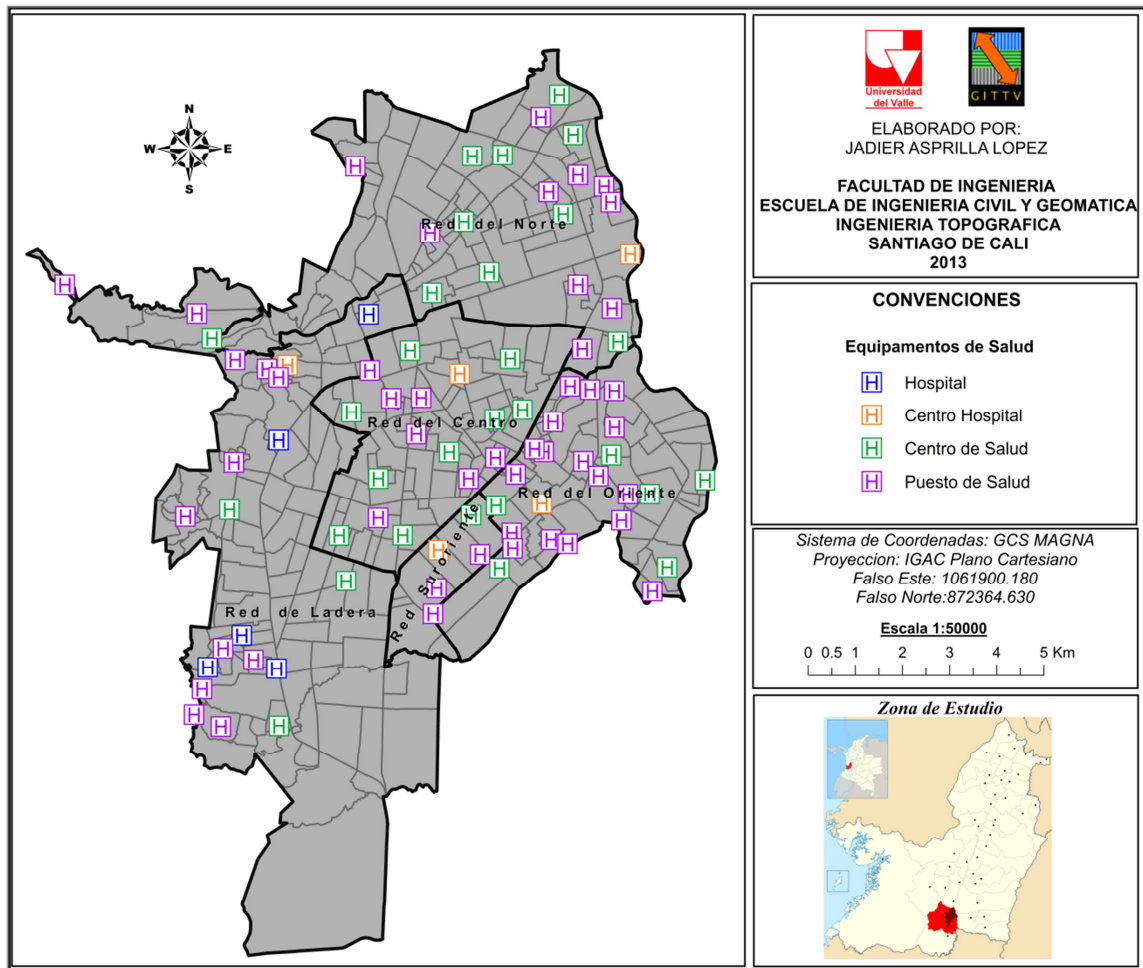
La tabla 1 y el anexo A resumen algunas de las características de la red de prestación de servicios de salud públicos presentes en Santiago de Cali.

Tabla 1. Instituciones de salud por red

<i>Institución Prestadora de Servicios de salud</i>	<i>Hospital</i>	<i>Centro Hospital</i>	<i>Centro de Salud</i>	<i>Puesto de Salud</i>	<i>Total</i>
Red del Norte	-	1	7	9	17
Red de Ladera	-	1	4	13	18
Red del Centro	-	1	11	4	16
Red del Oriente	-	1	6	18	25
Red del Suroriente	-	1	1	2	4
Hospital nivel II	4	-	-	-	4
Hospital nivel III	1	-	-	-	1
<i>Total</i>	5	5	29	46	85

Fuente: DAPM (2013)

Figura 13. Red de salud pública de Cali por barrios



Fuente: DAPM (2013)

Por otro lado, el transporte público de la ciudad, ha experimentado un gran cambio, pasando de la flota de buses tradicional a un SITM, denominado MIO. Este sistema se basa en un esquema BRT, conformado por carriles exclusivos y buses articulados, alimentado por un esquema pre-troncalizado, con buses que transitan por las vías de la ciudad conectando a los usuarios a las estaciones del sistema. Adicionalmente otros buses de menor capacidad alimentan al sistema, movilizandolos desde los barrios al corredor principal (Metrocali, 2012).

El MIO, actualmente se encuentra en su tercera fase de ejecución, y hasta la fecha cuenta con una infraestructura dotada de un sistema de buses (articulado, padrón y alimentador), un número importante de corredores viales (39 km de corredores troncales, 123 km de corredores pretroncales, 120 de corredores complementarios), estaciones y puntos de parada (figura 18), patios – talleres, y terminales.

En relación a los puntos y estaciones de parada, hay que decir que las estaciones se ubican sobre los corredores principales del mío (Troncal Calle 5ta, Troncal de la Carrera 1ra, Troncal Avenida 3N, Troncal del Centro, Troncal de la Carrera 15 y Troncal de Agua Blanca) a una distancia de 500 metros aproximadamente, mientras que los puntos de parada están ubicados en las avenidas principales y algunas vías secundarias de la ciudad, a una distancia de 400 metros. Los buses Articulado transitan por los carriles exclusivos bajo distintas modalidades o rutas (Expresas y Troncales) y tienen una capacidad de 160 pasajeros; los buses Padrón operan de forma mixta, estos circulan por las avenidas principales de la ciudad y algunos corredores principales del MIO, cuentan con capacidad para 80 pasajeros, finalmente los buses Alimentadores operan en avenidas principales y secundarias, movilizand o a las personas de los barrios a las estaciones más próximas, tienen capacidad de 48 pasajeros

Figura 14. Bus articulado del MIO.



Fuente: Metrocali (2013)

Figura 15. Bus padrón del MIO.



Fuente: Metrocali (2013)

Figura 16. Bus complementario del MIO



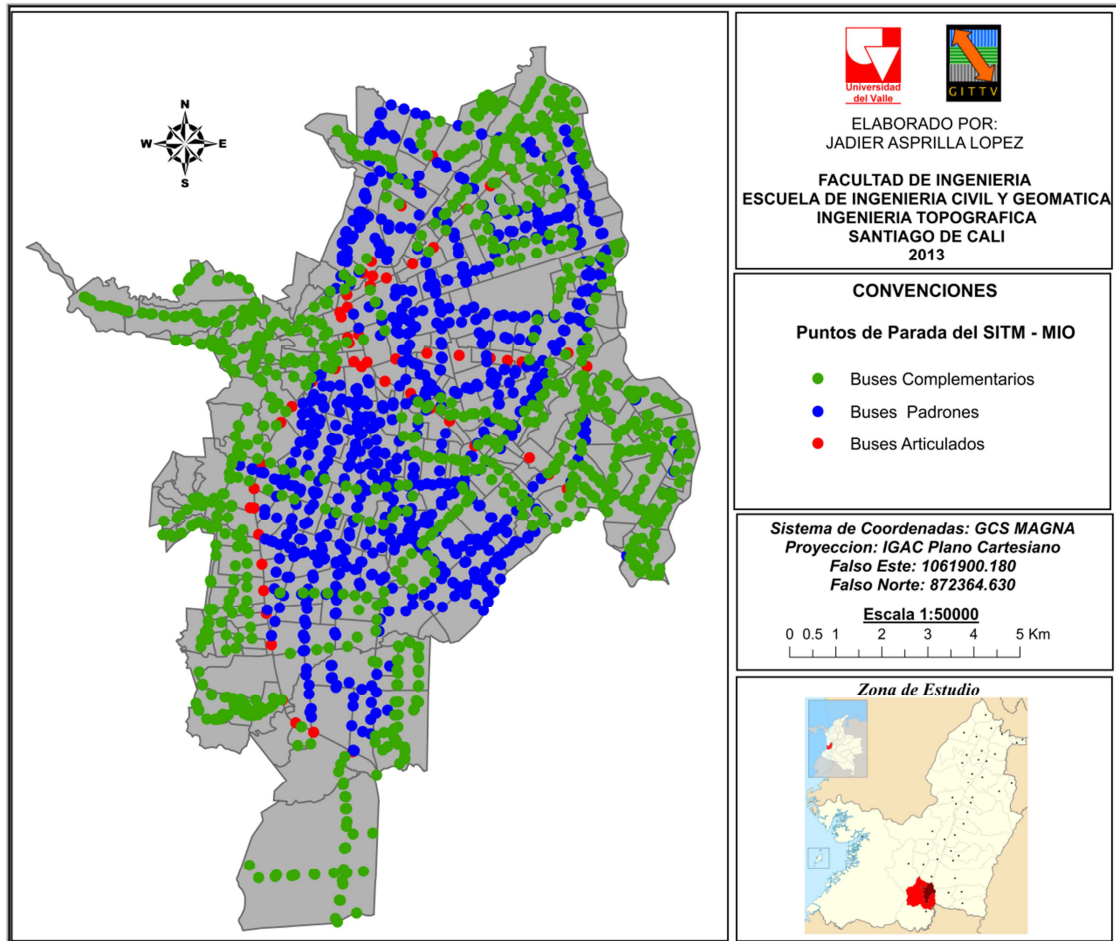
Fuente: Metrocali (2013)

Figura 17. Puntos de paradas del SITM – MIO



Fuente: Metrocali (2013)

Figura 18. Estaciones y puntos de parada del SITM - MIO



Fuente: Metrocali (2013).

6.2 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Los datos necesarios para efectuar el análisis de accesibilidad a los servicios de salud, corresponden a la ubicación de los equipamientos que conforman la red, al igual que los usuarios de los servicios de salud públicos, identificados como población pobre no asegurada y población que pertenece al régimen subsidiado a nivel de barrio, información que fue extraída de la base de datos del SISBEN del municipio para el año 2012, **VER ANEXO B.**

El segundo elemento está relacionado con las características de la oferta, enfatizando en el atractivo de las IPS`S públicas, atributo que da idea de la capacidad de la oferta para absorber la demanda, que para este estudio corresponde a la capacidad instalada del recurso físico en la consulta médica general; en ese sentido fue necesario revisar un histórico de datos, a partir del compilado que realiza la alcaldía municipal cada año y que es publicado a través del anuario estadístico de la ciudad, **VER ANEXO C.**

Para determinar la accesibilidad al Sistema Masivo Integrado de Occidente – MIO, medida topológica, es indispensable, encontrar la frecuencia de cada uno de los modos que dispone el BRT – MIO, la población de cada barrio y el número de estaciones y/o puntos de paradas por cada modo en los distintos barrios.

Los datos necesarios para encontrar la frecuencia de cada uno de los modos disponibles, corresponde a los intervalos de operación de las diferentes rutas con las que cuenta el sistema, información que fue extraída del archivo de rutas e intervalos de operación del mío para el año 2013. **VER ANEXO D.**

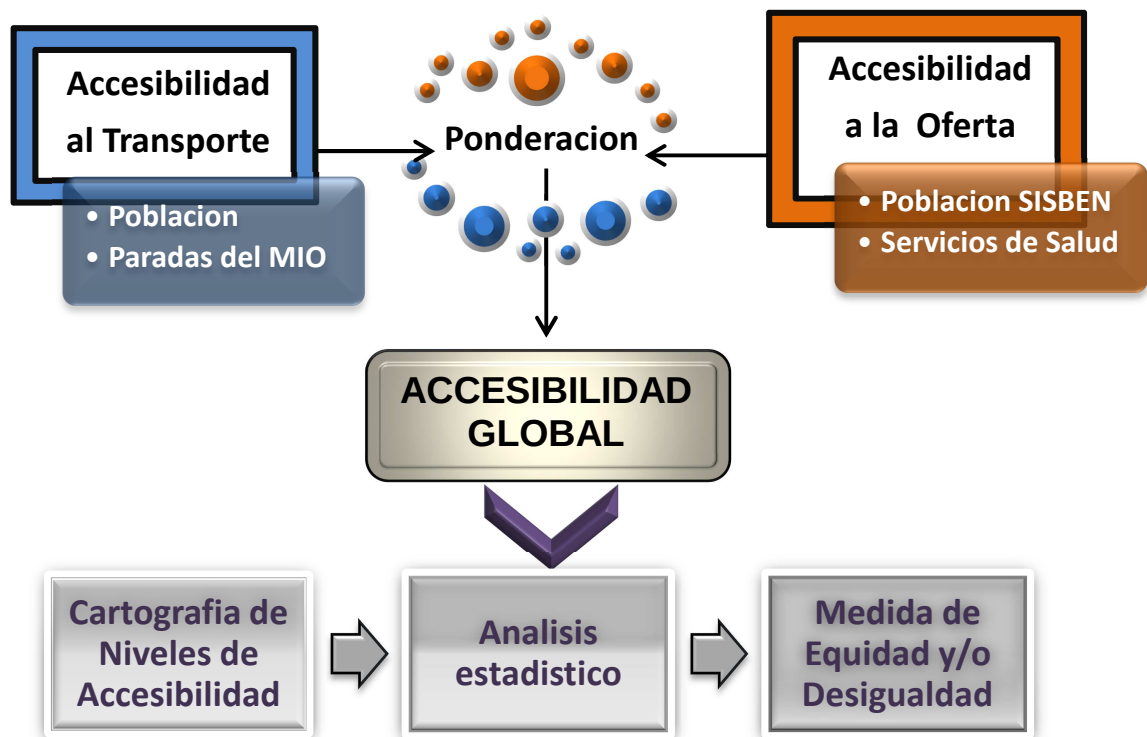
La población de cada barrio se obtiene de la base de datos correspondiente a las proyecciones de población para Cali en el periodo 2010 - 2035, realizada por el DAPM; Finalmente el número de puntos y/o estaciones de paradas para cada barrio se extrae mediante varios procesos de unión espacial de coberturas o shape realizadas en el software ArcGis 10.1. **VER ANEXO F**

6.3 CALCULO DE INDICADOR DE ACCESIBILIDAD

La metodología planteada busca obtener un índice de accesibilidad global a la red de salud pública, a través de la ponderación de un indicador, que combina una medida de gravedad, utilizada para calcular el acceso a los servicios de salud, y una medida topológica que estima el acceso al sistema BRT – MIO, a nivel de barrio para toda la ciudad. Cabe resaltar que la medida topológica solo representa

una oportunidad de movilidad en el origen, pues se asume que en la medida que el sistema de transporte ofrezca oportunidad en los barrios, puede ser más fácil viajar o llegar a los destinos.

Figura 19. Esquema metodológico



Fuente: Propia

6.3.1 Medida de gravedad o interacción espacial.

Para calcular la accesibilidad de los diferentes barrios a los servicios de salud, se plantea utilizar la medida utilizada por Hansen (1978) considerando el aporte realizado por Joseph y Bantock (1982), ecuaciones 6 y 7 descritas en el capítulo 5.

Esta medida se calcula como el cociente entre la atracción de un lugar y la demanda potencial del servicio en la ciudad, multiplicado por una función que representa el costo o impedancia de viajar o desplazarse entre el punto de la oferta y la demanda.

El atractivo del lugar, en este caso la capacidad instalada del recurso físico, se entiende como la mayor cantidad de servicios que puede ofrecer una institución considerando su infraestructura física. Para esto se toma como base el estudio realizado por la Secretaria de Salud Pública Municipal - SSPM (2011), donde se obtiene multiplicando la variable número de consultorios de medicina general por las horas diarias de atención por el estándar de rendimiento de la actividad.

Tabla 2. Estándar de rendimiento en la consulta médica general

<i>Cantidad</i>	<i>Descripción</i>
3	Consultas por Hora
8	Horas Diarias de Atención

Fuente: Secretaria de Salud Pública Municipal – SSPM (2011)

La demanda potencial del servicio representa la cantidad de usuarios que pueden llegar hasta un punto de atención y se calcula como la sumatoria del cociente entre los usuarios de cada barrio y la distancia que lo separa del punto de oferta condicionada por un parámetro de fricción al desplazamiento, **VER ANEXOS**.

Finalmente el coste o impedancia de viajar entre el punto de oferta y demanda se estima a partir de una matriz de distancias ideales o euclidiana desarrollado en el software ArcGis 10.1; Las distancias son calculadas entre la ubicación de los servicios de salud y el centro de gravedad de cada barrio, utilizando un coeficiente de fricción (β) igual a 1.5 y 1, aunque solo se presentan los resultados obtenidos con β igual a 1, pues un valor mayor significa dar mucha importancia a las relaciones a través de distancias cortas (Gutierrez, 2001).

La accesibilidad total de cada barrio a los servicios de salud públicos, corresponderá a la sumatoria de los valores de accesibilidad que representa cada punto de atención. Los resultados obtenidos son normalizados a través de dos métodos. El primero, es el método **z-score**, que permite estandarizar los resultados, con base a la media y desviación estándar de los datos, arrojando puntuaciones positivas y negativas, los cuales representan valores por encima y

por debajo del promedio de toda la ciudad, respectivamente. Cuando en un determinado barrio, el indicador toma valores de 0, significa que el valor de accesibilidad es la media de toda la ciudad. La forma de calcularlo es a partir de la siguiente expresión:

$$A_{zi} = \frac{A_i - \bar{X}}{\sigma} \quad (10)$$

Donde A_{zi} es el valor estandarizado de accesibilidad para el barrio i , A_i es el valor de accesibilidad calculado para el barrio i , $\bar{X}$ es la media de accesibilidad, y σ representan la desviación estándar de los datos.

Los resultados obtenidos a partir de este método de normalización permiten realizar comparaciones con los valores de acceso al transporte y poder obtener una métrica global de acceso a los servicios de salud.

El segundo método es la normalización por máximos y mínimos, el cual agrupa los datos en una escala de 0, valor más bajo, a 1, valor más alto, de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$A_{mi} = \frac{A_i - A_i^{min}}{A_i^{max} - A_i^{min}} \quad (11)$$

Donde A_{mi} es el valor estandarizado de accesibilidad para el barrio i , A_i es el valor de accesibilidad calculado para el barrio i , A_i^{min} y A_i^{max} , representan el valor mínimo y máximo en el conjunto de datos, respectivamente.

Los valores obtenidos a partir de este método de normalización son empleados para estimar que tan equitativo es el acceso a los servicios de salud en Santiago de Cali, a través del desarrollo del índice de Gini.

6.3.2 Medida topológica

Para obtener la accesibilidad de los diferentes barrios al sistema BRT MIO, se utilizó el modelo propuesto por Jaramillo et al (2012). Desarrollado en el *capítulo 5, ecuación 1*.

La accesibilidad de cada barrio se calcula como el cociente entre la suma total de los topes para cada barrio, proporcionado por cada servicio o modalidad disponible, ponderada por un indicador de la capacidad, otro de frecuencia media del servicio para cada parada (Tabla 5), y la población de cada barrio. Esta medida representa la cantidad de transporte disponible en cada zona de la ciudad, respecto a la población objetivo a la que debe servir.

Para obtener la frecuencia de cada modo se realiza un promedio de los intervalos de operación de las rutas que lo conforman, considerando las horas pico de la mañana (6:00 – 8:00), horas valle (11:00 – 13:00) y horas pico en la tarde (17:00 - 19:00), en función de que en estos periodos se obtiene la mayor respuesta del sistema de transporte.

Tabla 3. Frecuencia estimada para los distintos modos del BRT

Tipología del Vehículo	Intervalo Promedio (min)	Tiempo Considerado (min)	Frecuencia (No. Veh. / hora)
Articulado	5.8	60	10
Padron	8.6	60	7
Complementario	9.3	60	6

Fuente: propia

Tabla 4. Características de cada servicio disponible (C_i , F_i)

Tipo de servicio (Modo)	Capacidad del Vehículo (pasajeros) C_i	Frecuencia promedio (vehículos por hora) F_i
Articulado	160	10
Padrón	80	7
Complementario	48	6

Fuente Metro Cali S.A., 2013

Tabla 5. Factores de ponderación para los distintos modos del BRT

Tipo de Servicio	Wci (Capacidad)	Wfi (Frecuencia)
Articulado	3.33	1.67
Padron	1.67	1.17
Complementario	1.00	1.00

Fuente: propia

Los resultados de accesibilidad al sistema de transporte son normalizados, de igual forma como se estandarizó la medida de accesibilidad a la oferta utilizando las ecuaciones 10 y 11.

6.3.3 Estimación de la accesibilidad global

Para determinar la accesibilidad global de cada barrio, se sugiere utilizar el modelo utilizado por Sohn. Aunque el modelo que se plantea varía del propuesto por este autor, en el sentido que Sohn combina un indicador de gravedad con un indicador de tráfico, en este trabajo se reemplaza el indicador de tráfico por la medida topológica, dado las características del transporte en la ciudad y los propósitos del estudio.

Una vez normalizados los valores de las dos medidas, se combinan con la intención de establecer patrones y comparaciones en los datos, utilizando la siguiente expresión:

$$A_{gi} = \alpha A_{zi} + (1 - \alpha) IPTP_{zi} \quad \text{Dónde:}$$

A_{gi} : Accesibilidad Global para el barrio i .

α : Factor de ponderación ($0 < \alpha < 1$).

A_{zi} : Valor normalizado de accesibilidad a los servicios de salud públicos para el barrio i , obtenido a través del método z-score.

$IPTP_{zi}$: Valor normalizado de accesibilidad al sistema de transporte para el barrio i , obtenido a través del método z-score.

Se establece como factor de ponderación, valores de α iguales a 0.7, 0.5 y 0.3, respectivamente, con la motivación de identificar como varia la accesibilidad de cada barrio, influenciada por el indicador de transporte, en otras palabras, constatar si verdaderamente el transporte en la ciudad es determinante en el acceso que tienen los distintos barrios a los servicios de salud, es decir, la manera en que afecta o influye la disponibilidad del transporte en los barrios el índice de acceso a los servicios de salud.

6.4 ANÁLISIS DE EQUIDAD

El análisis de equidad se evalúa a través del coeficiente de Gini (Ecuación 9), con el propósito de valorar la distribución de la accesibilidad para la población demandante de servicios de salud, para esto se calcula la equidad en los casos en donde se varía el factor de ponderación, contrastando esos resultados con el Gini de otras ciudades de Colombia, principalmente el de Cali, logrando establecer cuál de los dos servicios representa menos oportunidad para los habitantes de la ciudad.

Los datos necesarios para realizar este análisis corresponden a los valores de accesibilidad de la oferta y transporte normalizados a través del método de máximos y mínimos, y los diferentes resultados obtenidos una vez se realicen las combinaciones entre las dos medidas.

7. RESULTADOS Y ANALISIS

Los valores obtenidos para el indicador de oferta y el IPTP, fueron divididos en siete clases, buscando patrones o grupos en los datos, reduciendo la mínima variación entre ellos. Los límites de cada intervalo o clase son fijados utilizando el método de clasificación Natural Break (Jenks), encontrado en el software ArcGis 10.1; Los valores obtenidos se les asignan una calificación igual a la utilizada en el sistema de estratificación socio-económica, con la intención de asociarles una calificación cualitativa y mirar el comportamiento de la población dentro de cada clase.

Finalmente se elabora la cartografía y el análisis estadístico de los resultados obtenidos en cada actividad y la combinación realizada entre ellas.

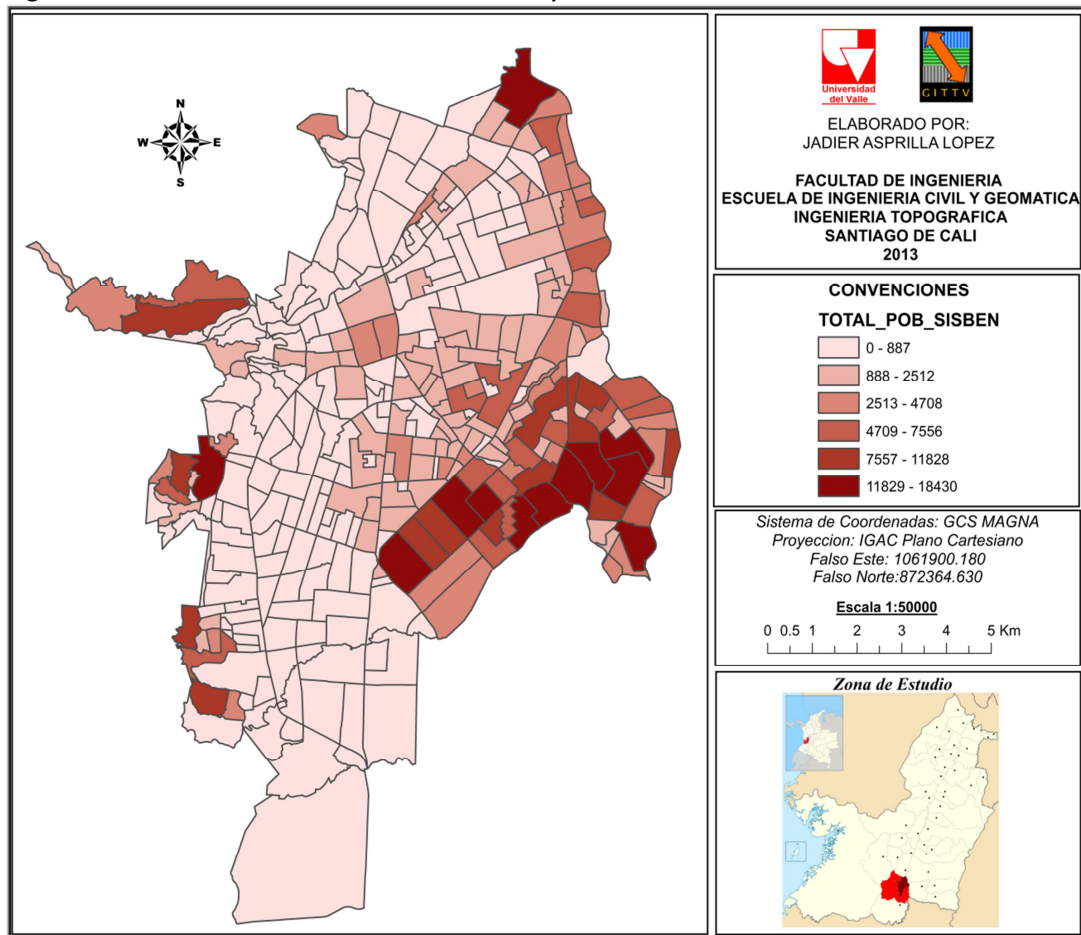
7.1 ACCESIBILIDAD A LA OFERTA DE SERVICIOS DE SALUD.

El valor de accesibilidad que es calculado para el centroide, se le asocia a todo el barrio correspondiente; Para ello se relacionan 3 variables, el atractivo del lugar, la demanda potencial de cada servicio y la matriz de distancias que separa el origen del destino. El cálculo de la matriz de distancia se desarrolló en ArcGis, obteniendo en total 28392 distancias, que por cuestiones de análisis y presentación se dividen de acuerdo a cada red de prestación de servicios, al igual que la demanda potencial de los diferentes servicios de salud, **VER ANEXOS**.

La figura 20 representa la distribución de usuarios potenciales de servicios de salud en la ciudad, evidenciando una alta concentración de esta población en la zona suroriente, oriente y occidental, encontrando mucha correspondencia con la estratificación socioeconómica de la ciudad, debido a que en estas zonas se encuentra localizada la mayor cantidad de personas en condición de pobreza y/o vulnerabilidad.

Adicionalmente se puede notar toda la franja central, que atraviesa la ciudad de sur a norte, sin presencia de usuarios, esto debido pues a que allí se ubican los habitantes mejor acomodados económicamente de la ciudad, quienes generalmente hacen uso del servicio de salud a través de instituciones privadas.

Figura 20. Distribución de los usuarios potenciales de servicios de salud

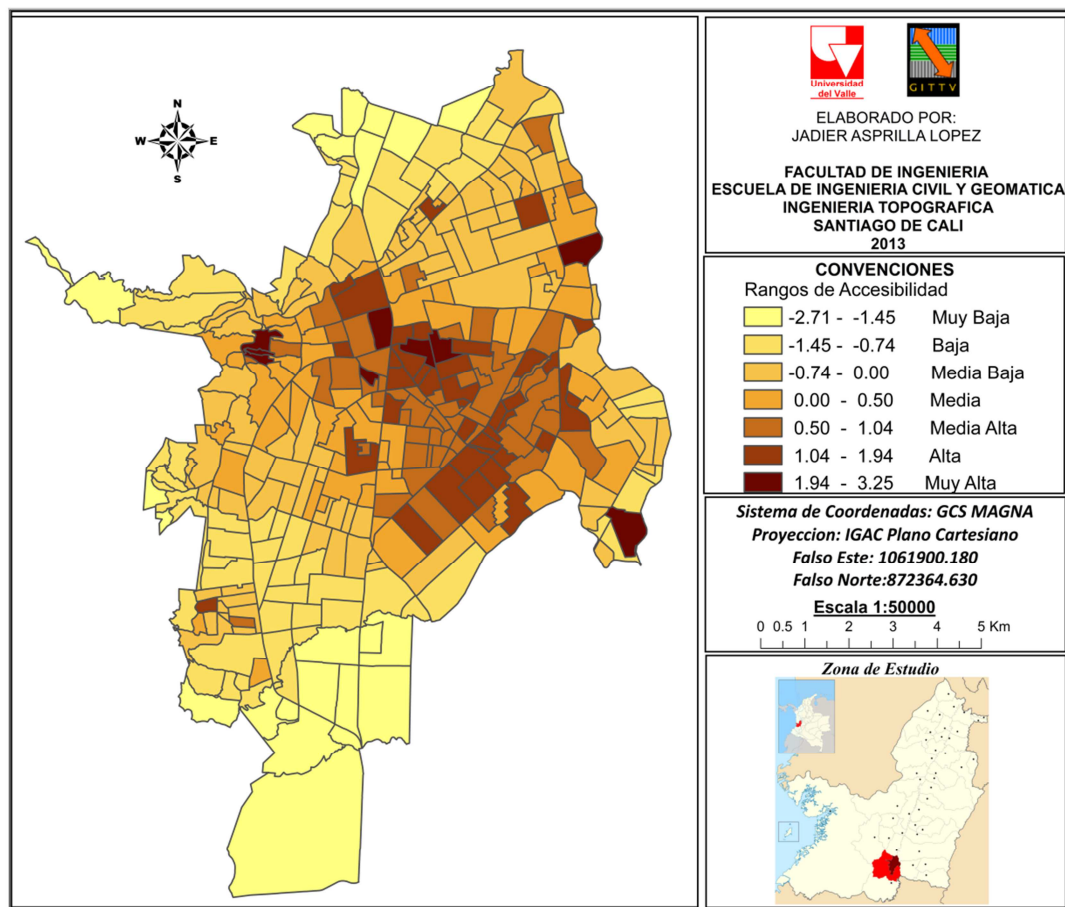


Fuente: Departamento Administrativo de planeación Municipal (2012)

Por otro lado, en la figura 21, que representa la accesibilidad a los servicios de salud para cada barrio, se observa una correspondencia entre la accesibilidad y la ubicación de las IPS públicas, los valores más altos están concentrados en el corazón de la ciudad, y disminuye paulatinamente hacia la periferia.

Los valores más bajos, que representan las peores condiciones, se hallan al sur, al norte y en menor cantidad en algunas zonas de ladera y del oriente de la ciudad. Es oportuno señalar que las zonas con mejor acceso no corresponde a las de mayor demanda, esto permite afirmar que, aunque la ubicación de las IPS`S públicas es buena con relación a la demanda, al encontrarlas próximas en cada barrio, su distribución en el territorio, en su gran mayoría, no responde a la necesidad percibida por los barrios de la ciudad.

Figura 21. Accesibilidad a los servicios de salud públicos por barrios en Cali

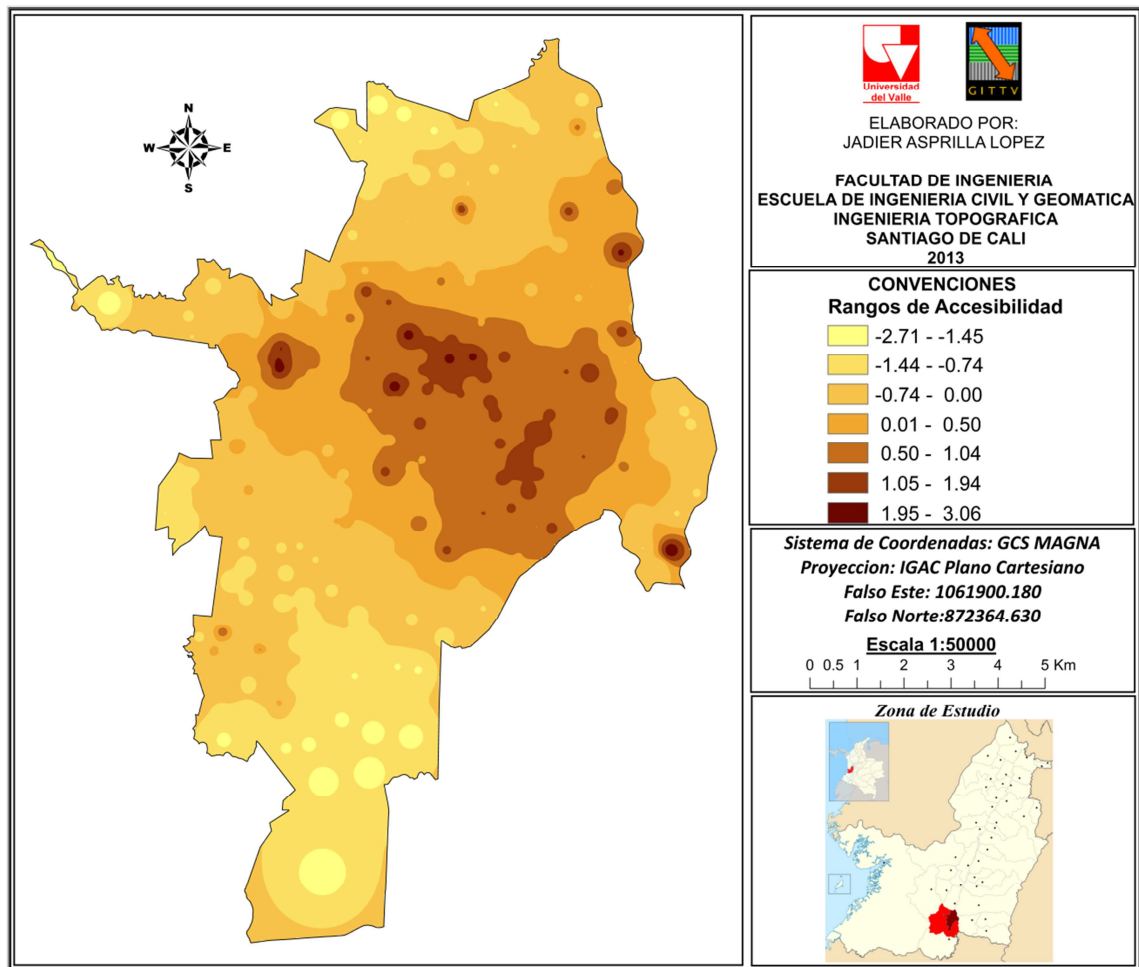


Fuente: Propia

Cuando se analiza la distribución de la población dentro de cada rango se evidencia que hay un alto porcentaje de personas con valores de accesibilidad bajo, en este caso, los barrios con valores menores a la media. Igualmente se nota

una concentración de habitantes en los rangos medios y muy poca hacia los extremos, figura 23.

Figura 22. Superficie de accesibilidad a los servicios de salud públicos en Santiago de Cali

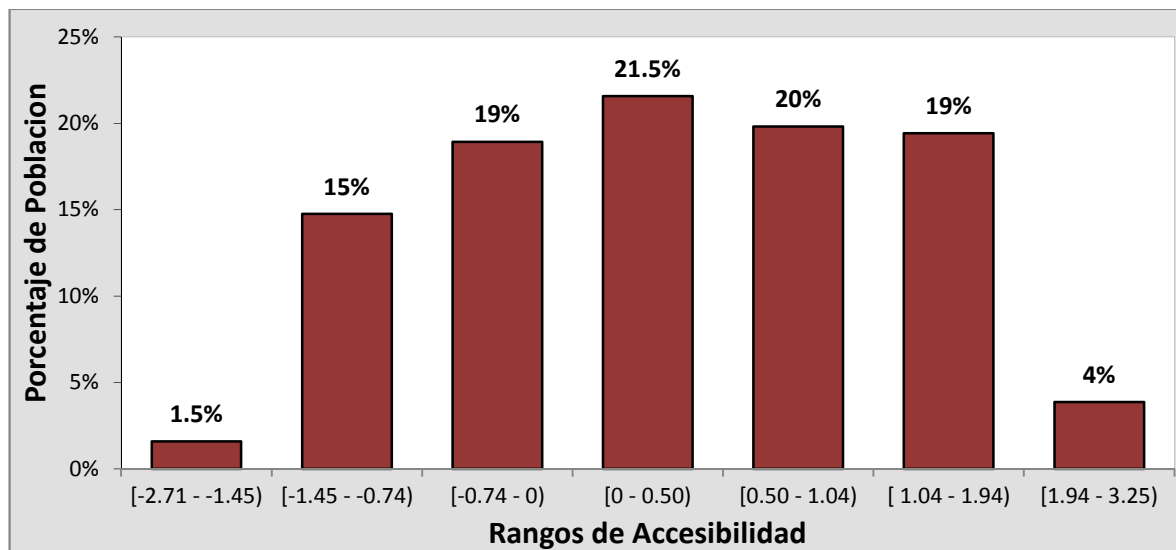


Fuente: Propia

La superficie de accesibilidad, representada en la anterior figura, se construye mediante un proceso de interpolación de los valores obtenidos para cada centroide de los diferentes barrios, usando una técnica de distancia ponderada (IDW) contenida en el software ArcGis 10.1. Este resultado, se construye con la intención de brindar un mejor detalle del comportamiento de la situación que se presenta en la ciudad, además permite eliminar el efecto barrera que se crea

(visualmente) cuando se trabaja a nivel de polígono o de áreas; Sin embargo hay que decir que los resultados arrojados van en la misma dirección que la figura 21, mostrando concentración de los valores altos en la zona Centro-Oriental y algunas zonas del Noreste de Cali.

Figura 23. Porcentaje de personas dentro de cada rango de accesibilidad



Fuente: Propia.

De acuerdo a la figura 23, se concluye que el 64,5% de la población SISBEN cuenta con valores de accesibilidad superiores a la media de la ciudad, sin desconocer que el 35,5% restante, enfrenta las peores condiciones.

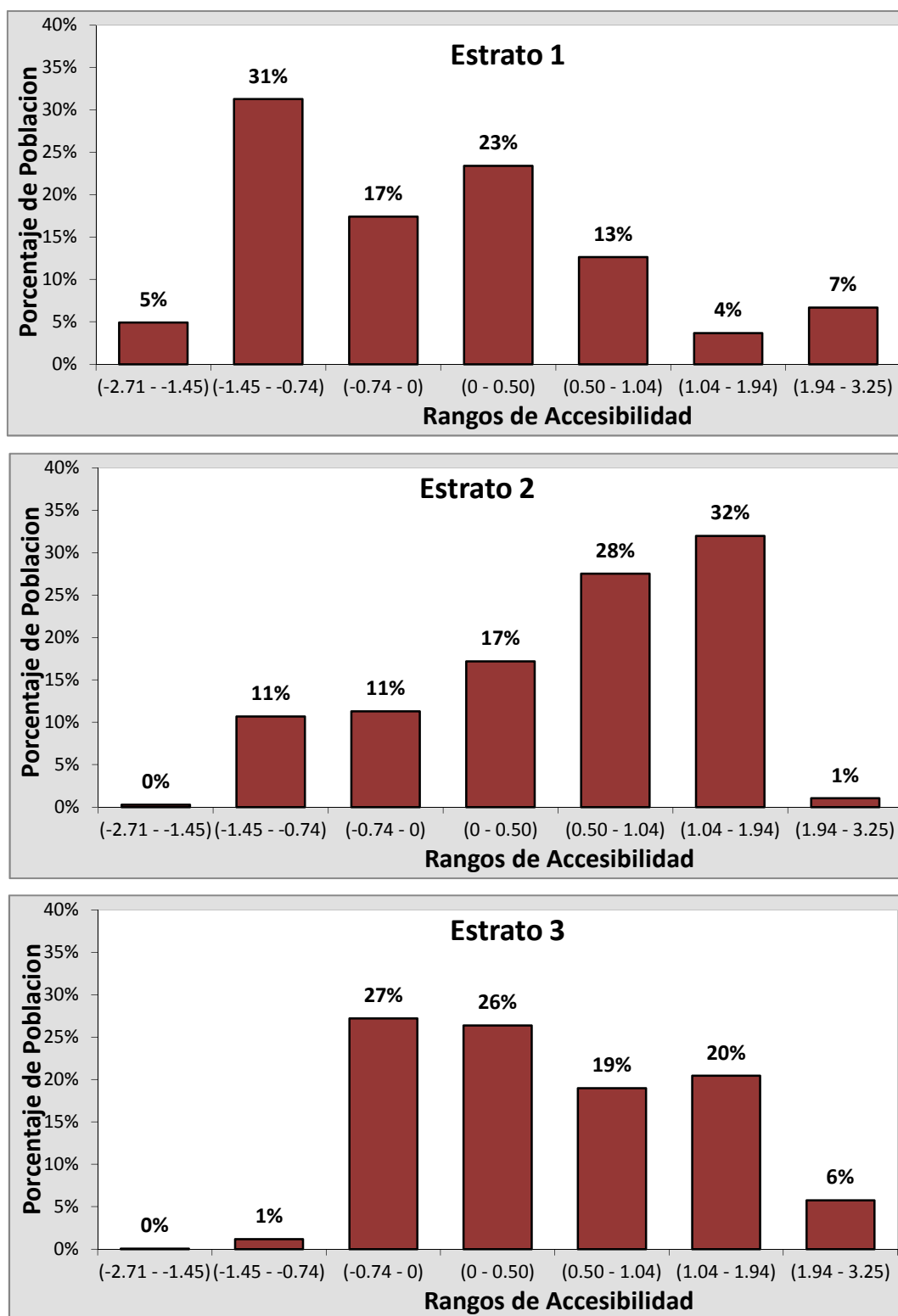
Los barrios con los valores más bajos de accesibilidad, corresponden en su gran mayoría a los barrios que están bien al sur y al norte de la ciudad, como ejemplo de esto están el Caney, Lili, la flora, Brisas de los Álamos. Aunque también se encuentran varios barrios de la zona occidental, alguno de ellos como Vista Hermosa, Sector Patio Bonito, Altos de Menga, Polvorines, quienes albergan un gran número de usuarios potenciales del servicio de salud en sus zonas.

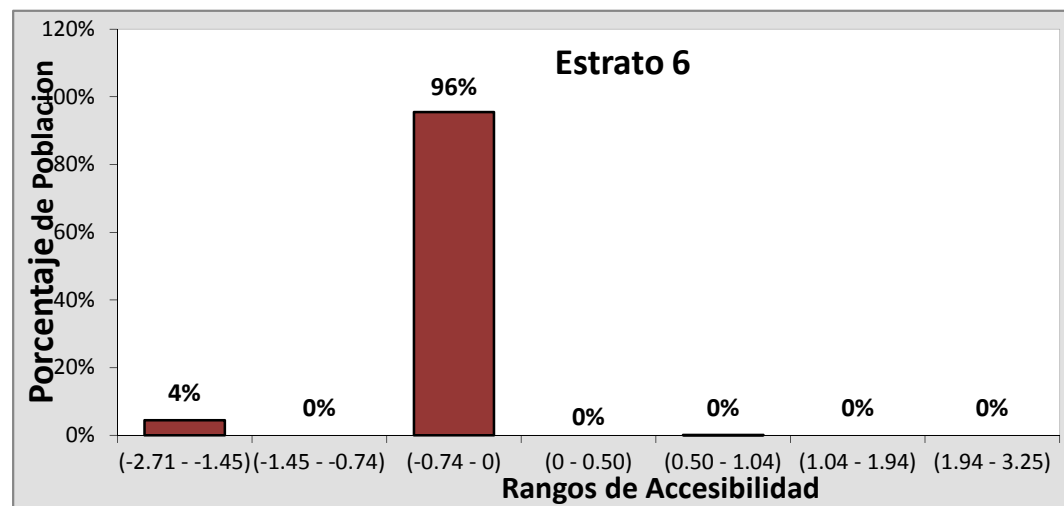
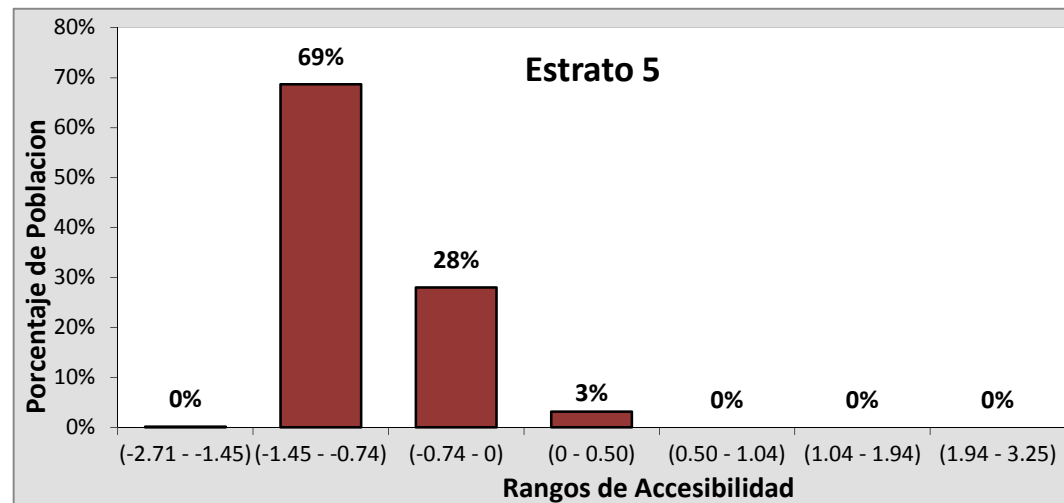
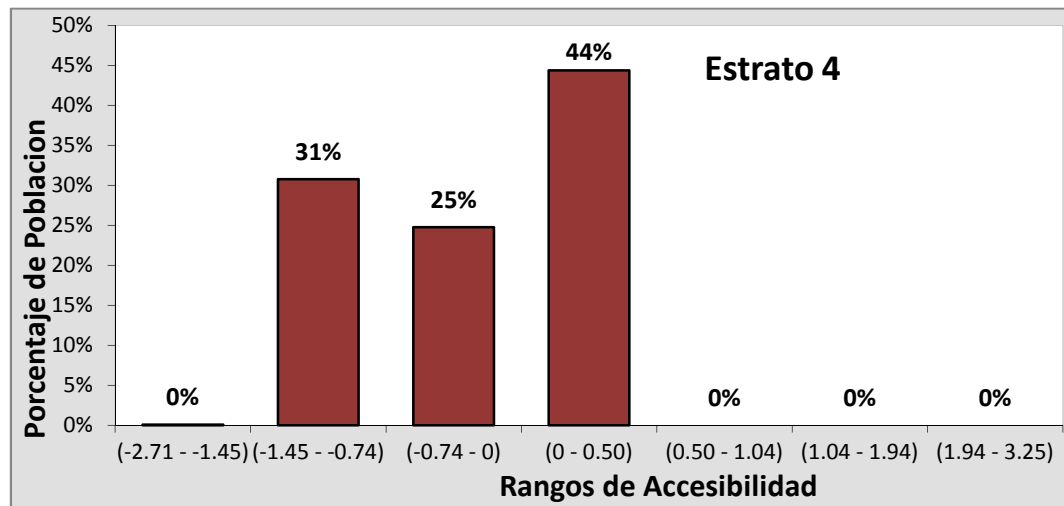
En el segundo rango se ubican algunos barrios del oriente y occidente de la ciudad, el caso de la Sultana, el Jordán, el Paso del comercio, el Puente del comercio, terrón colorado, ciudad Talanga, el Aguacatal, alto los chorros, brisas de mayo, terrón colorado, Calimio, Pizamos, entre otros, quienes representan el 15% de la población catalogada como accesibilidad baja.

En el rango medio se ubican la gran mayoría de los barrios centrales de la ciudad, predominando los barrios de estratos 3 y 4. Finalmente, los rangos con mejor puntuación solo abarcan un 23% de la población, mostrando tendencia hacia el centro y el oriente de la ciudad.

Cuando se analiza la accesibilidad por estratos socioeconómicos, se puede observar que los valores más bajos se encuentran localizados en el estrato 1 y 6 respectivamente, mientras que los residentes de los estratos 2 y 3 tienen mejor oportunidad para acceder a los servicios de salud. La situación observada en las figuras 23 y 24, refleja que más del 50% de la población del estrato 1, está por debajo de la media, igual sucede en los estratos 4, 5 y 6, solamente en los estratos 2 y 3 la mayor parte de la población alcanza valores de accesibilidad por encima la media de la ciudad.

Figura 24. Porcentaje de población según la accesibilidad por estrato socio-económico.





7.2 ACCESIBILIDAD AL SISTEMA DE TRANSPORTE

Cuando se observa el mapa de estaciones y puntos de parada del MIO, se verifica que existe presencia del sistema en casi todas las zonas de la ciudad, sin embargo las diferencias aparecen cuando se evalúa el tipo, la capacidad y la frecuencia del servicio disponible en cada barrio con relación a la población a la que debe servir. Los resultados de acceso al transporte muestran que los valores más altos siguen un patrón o tendencia longitudinal de norte a sur, atribuido principalmente a la ubicación de la troncal principal del sistema sobre este corredor, además de encontrarse allí el eje de desarrollo económico de la ciudad. En segundo lugar se hallan los barrios del nororiente, y en la última posición se ubican las zonas occidental, oriental y suroriental de la ciudad. La tabla 5 demuestra que, si bien la accesibilidad es baja con relación al número de habitantes de cada barrio, aumenta paulatinamente, favoreciendo a los barrios más punzantes económicamente.

El mayor porcentaje de barrios con valores de acceso por encima de la media de la ciudad se ubican en los estratos 4, 5 y 6, agrupando 33 barrios solamente, mientras que los estratos 1, 2 y 3 presentan la mayor deficiencia de acceso al sistema, pues reúne 221 barrios por debajo del promedio, localizados en su gran mayoría en la zona del Oeste y Este de Cali.

Tabla 6. Porcentaje de barrios según la accesibilidad por estrato socio-económico

Rangos / Estratos	1	2	3	4	5	6
-0.40 - -0.24 - Muy Baja	83%	66%	53%	35%	26%	29%
-0.24 - -0.12 - Baja	7%	17%	21%	6%	20%	36%
-0.12 - 0.00 - Media Baja	4%	9%	7%	13%	14%	0%
0.00 - 1.51 - Media	0%	7%	16%	42%	31%	36%
1.51 - 3.02 - Media Alta	2%	0%	1%	3%	9%	0%
3.02 - 6.01 - Alta	4%	0%	2%	0%	0%	0%
6.01 - 10.56 - Muy Alta	0%	0%	1%	0%	0%	0%

Figura 25. Población SISBEN dentro de cada rango de accesibilidad al sistema de transporte masivo – MIO

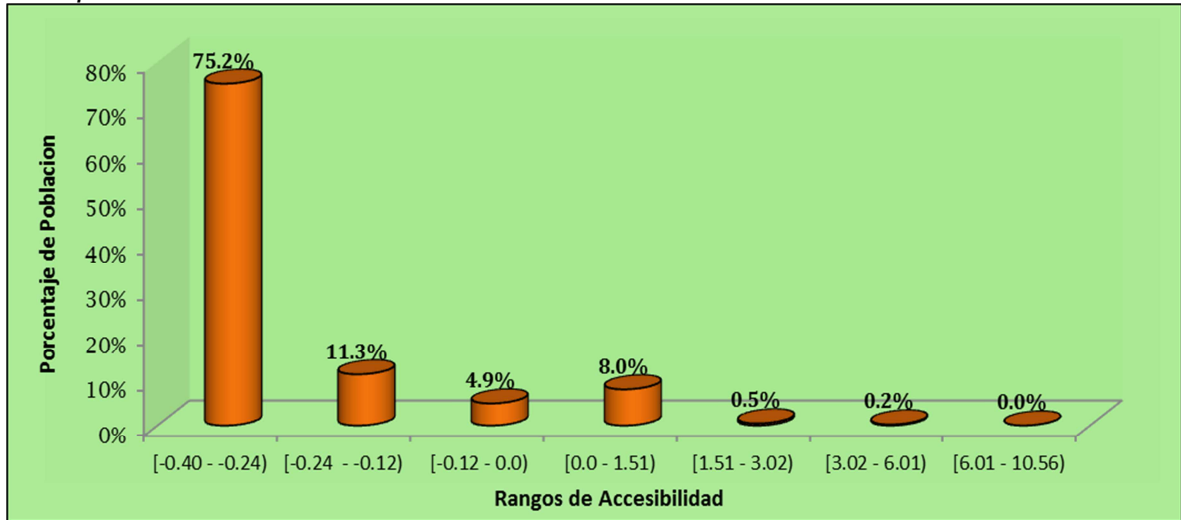
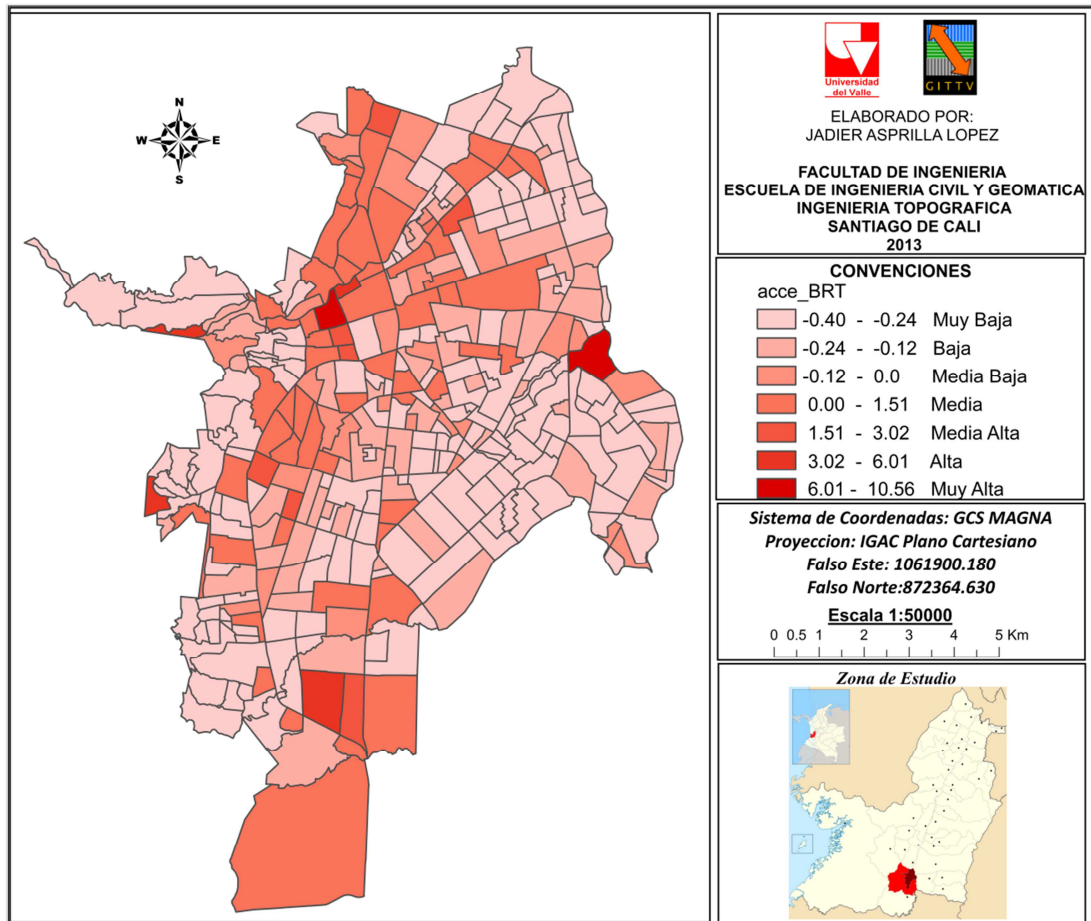


Figura 26. Accesibilidad al sistema de transporte masivo - MIO



Fuente: Propia

7.3 MEDIDA DE ACCESIBILIDAD GLOBAL

Los resultados obtenidos en esta métrica evidencian una pérdida de accesibilidad a los servicios de salud ocasionado por la variación del factor de ponderación a favor del transporte, esto se ve reflejado en la tabla 6 donde se registran el aumento de la población por debajo de la media de accesibilidad en la ciudad a medida que el α disminuye.

Tabla 7. Comportamiento de la población SISBEN cuando varía el factor de ponderación (α).

Clases	$\alpha = 1$	$\alpha = 0.7$	$\alpha = 0.5$	$\alpha = 0.3$	$\alpha = 0$
Baja Baja	250929	260125	316182	408527	649589
Media	153477	161523	288342	297084	56598
Muy Alta	306678	289436	106560	5473	4897

Fuente: Propia.

Es oportuno señalar que el indicador global disminuye debido en gran medida al contraste que presenta los dos servicios. El acceso a los servicios de salud favorece a los barrios de estratos medio y bajo, mientras el acceso al transporte ofrece mayor oportunidad a los barrios de estratos altos, esto implica que la población SISBEN, catalogada como los usuarios potenciales de los servicios de salud, cada vez aumente hacia la clase más baja.

En la figura 27 se observa que en general cuando α varía, independientemente del valor que tome, la población aumenta en las clases baja y media, mientras la clase catalogada como accesibilidad alta siempre va en descenso. Incluso es bastante significativo el cambio cuando se le asigna el 70% de peso al transporte, desencadenando en una pérdida casi del 100% de la población ubicada dentro de este rango.

Figura 27. Variación de la población SISBEN en cada nivel de accesibilidad.

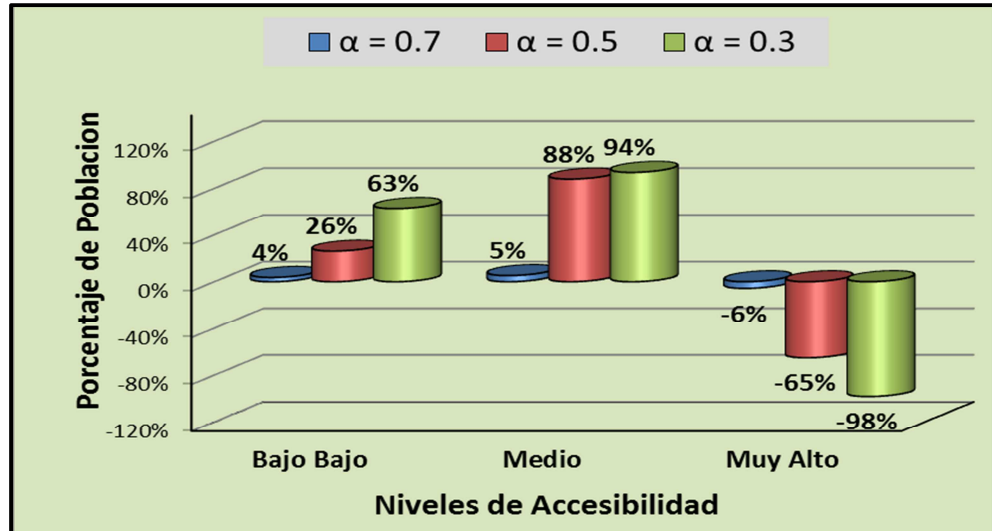


Figura 28. Accesibilidad global a los servicios de salud utilizando un factor de ponderación (α) igual a 0.5

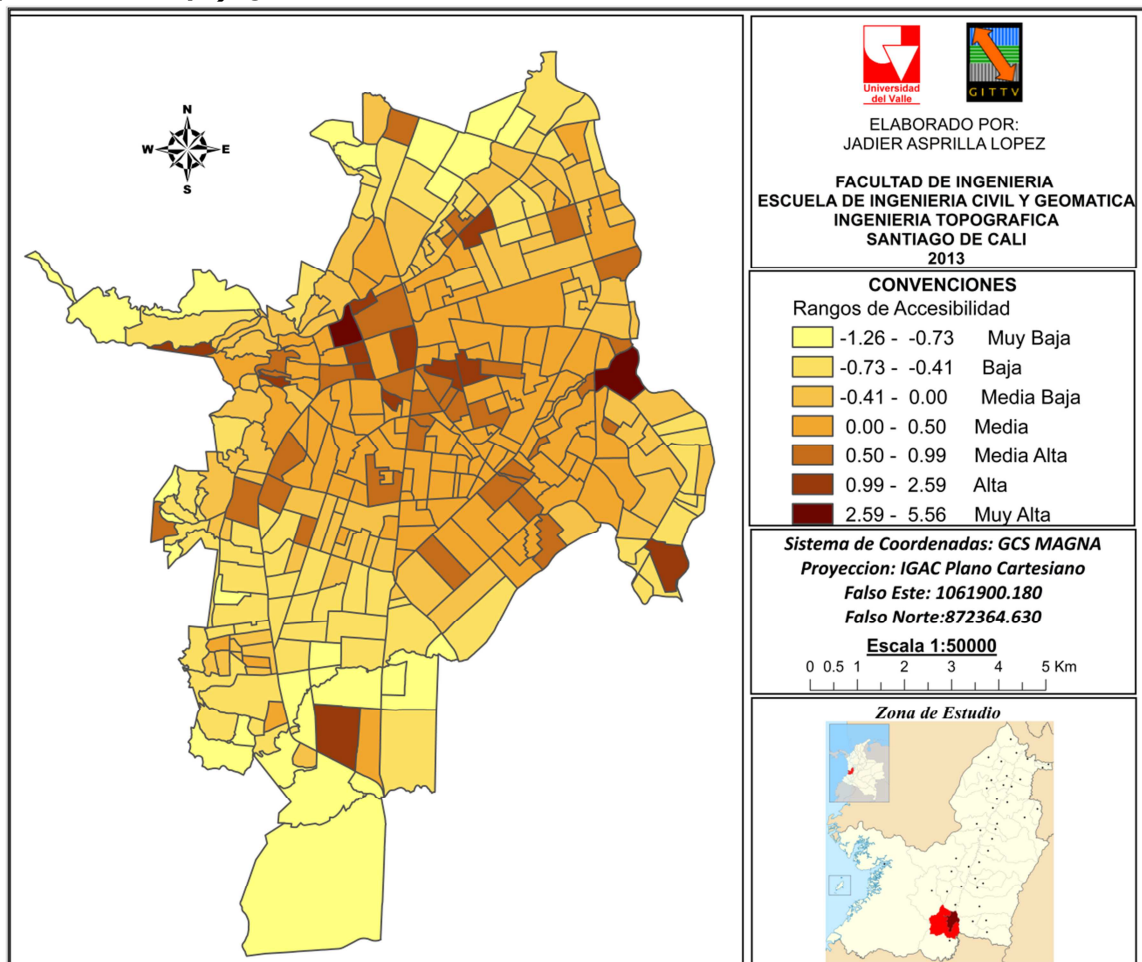
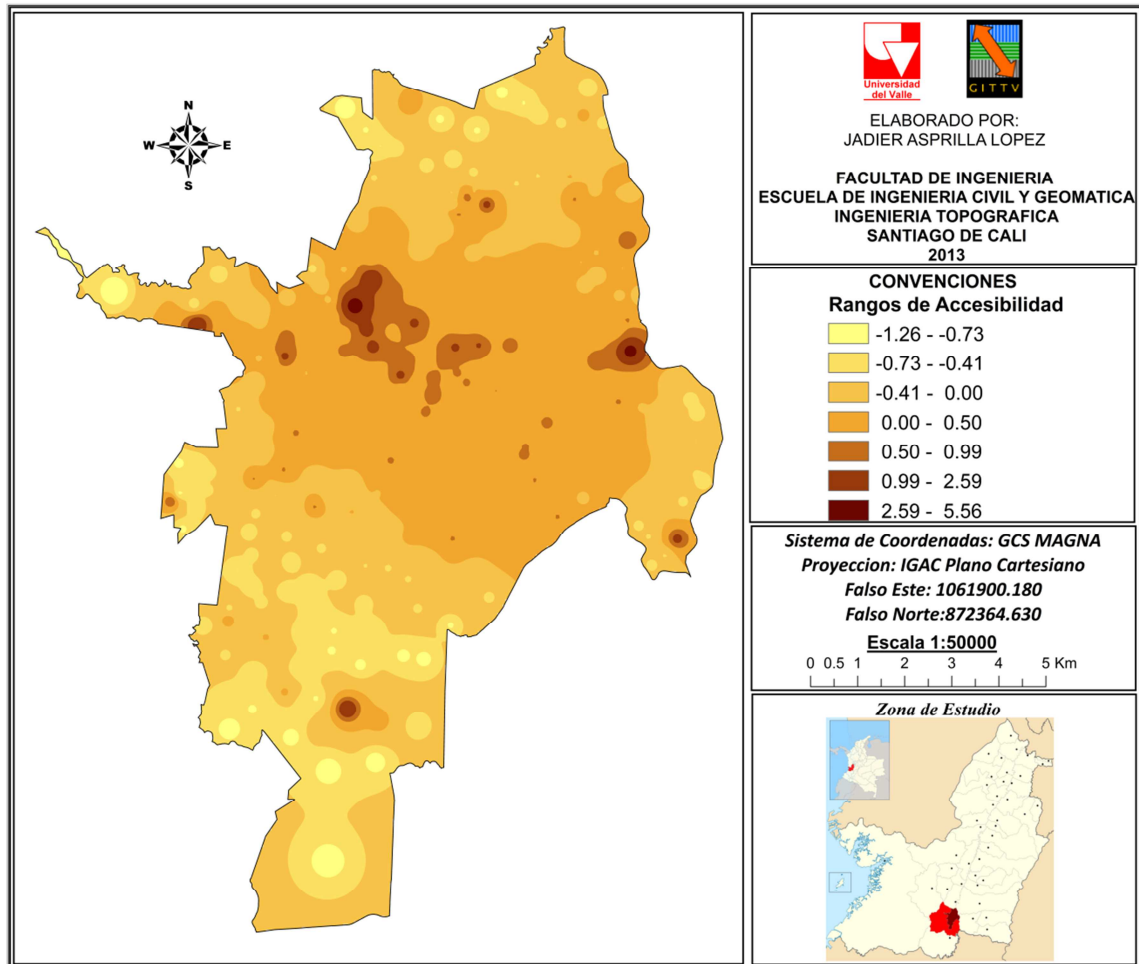


Figura 29. Superficie de accesibilidad a los servicios de salud utilizando un factor de ponderación (α) igual a 0.5



La anterior imagen, hace evidente la pérdida de accesibilidad en la mayor parte de la zona centro-oriental de la ciudad, atribuido a la poca oportunidad que ofrece el sistema BRT-MIO en estos barrios, aunque se mantienen la tendencia de valores altos en algunos sectores del centro y del oriente de la ciudad; Adicionalmente comienzan a registrarse condiciones favorables en algunos puntos del sur de la ciudad, principalmente la zona de ciudad jardín y ciudad universitaria, por encontrarse próximas a la estación universidades, donde convergen una gran cantidad de rutas por ser una estación cabecera del sistema.

7.4 MEDIDA DE EQUIDAD

El cálculo del coeficiente de Gini permite establecer que tan equitativo es la prestación de los servicios en la ciudad para la población SISBEN, los valores calculados arrojan puntuaciones de 0.21 para la salud y 0.45 para el transporte. Cuando se varia el factor de ponderación, los valores del Gini no se alejan tanto del inicialmente calculado para la oferta de servicios de salud, tabla 7, pues los valores de accesibilidad y por ende la población tienden a concentrarse en las niveles bajo y medio respectivamente.

Tabla 8. Variación del coeficiente de Gini.

	<i>Factor de ponderación</i>				
	$\alpha = 1$	$\alpha = 0.7$	$\alpha = 0.5$	$\alpha = 0.3$	$\alpha = 0$
Gini	0.21	0.2	0.19	0.18	0.45

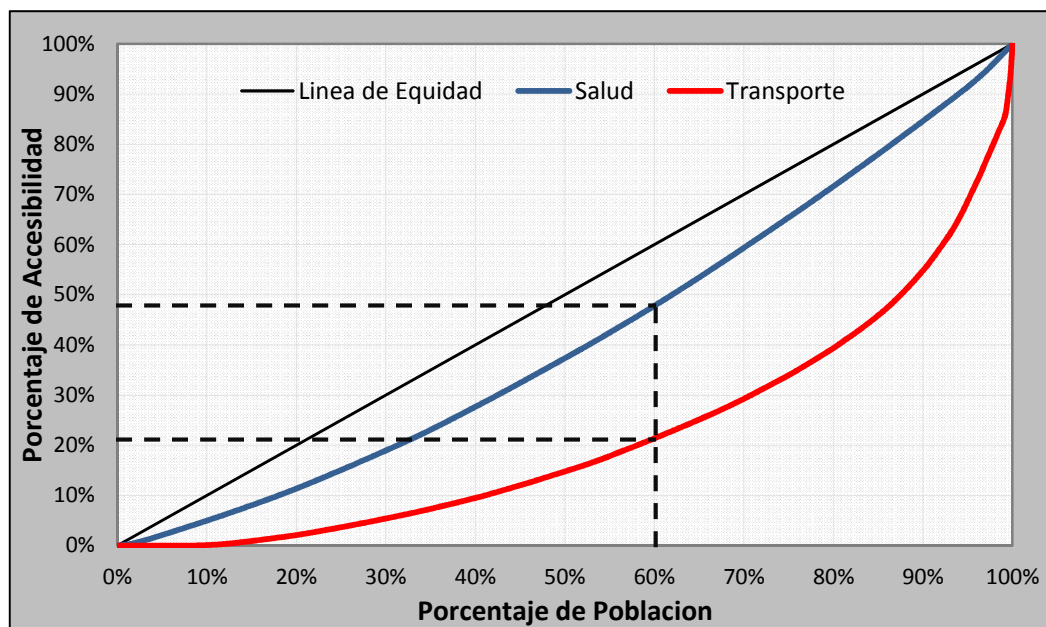
Fuente: Propia.

Si se compara el Gini de la ciudad, que corresponde a 0.51¹, con los valores obtenidos, es evidente que el transporte es uno de los de mayor contribución para que esta medida sea tan alta, pues es el servicio que más desigualdad presenta para este grupo de población. El hecho de que la salud tenga un valor relativamente bajo, significa que hay poca diferencia en la prestación del servicio, es decir que la accesibilidad percibida es regular para este grupo de población y en general para la ciudad, situación que tiene mucha relación con el gran porcentaje de población que tienen un nivel de accesibilidad medio a los servicios de salud.

La figura 28 da una muestra de cómo se concentra la accesibilidad de los dos servicios en el grupo de población objetivo, la curva de la salud crece casi de manera paralela a la línea de equidad, mientras la del transporte presenta una curva más pronunciada, a medida que se acumula el atributo en la población.

¹ Gini para el año 2012, correspondiente al área metropolitana de Cali, en relación a la distribución del ingreso, la encuesta de hogares y datos de series de pobreza en la ciudad.

Figura 30. Curva de Lorenz para los distintos servicios



Fuente: Propia.

La anterior figura es una representación visual de la desigualdad de acceso de la población a los dos servicios en la ciudad. Las líneas punteadas presentan un claro ejemplo de esta situación, es decir que, para un 60% de la población le corresponde un 21% de accesibilidad, en el caso del transporte (intersección de la línea roja con la línea punteada); Mientras es menos preocupante la situación que evidencia los servicios de salud (intersección de la línea azul con la línea punteada), quien muestra que para el mismo 60% de población le corresponde un 49% de accesibilidad.

8. DISCUSION Y CONCLUSIONES

En el marco de las nuevas políticas orientadas a prevalecer la igualdad, el acceso e inclusión de los habitantes a todas las actividades y escenarios de una ciudad, este análisis pone de manifiesto algunas consideraciones a ser tenidas en cuenta en procura de mejorar en la prestación de dos servicios esenciales en un territorio, como lo es, la salud y el transporte, con la intención de poder brindar oportunidad a todos los grupos de población.

La mayoría de los estudios de accesibilidad realizan sus análisis con toda la población de una ciudad, sin embargo este desarrollo considera a un grupo de habitantes en particular (Población SISBEN), que representan más del 30% de la población de Cali, quienes deben volverse un objetivo social y político de los gobiernos con el ánimo de reducir la pobreza y desigualdad de clases en el municipio.

En este trabajo se logró evaluar la accesibilidad a partir de la fusión de un modelo de gravedad con un indicador topológico, obteniendo unos resultados, que refuerzan la teoría de otros autores, evidenciando que el acceso a las actividades presentan un trato fuertemente desigual a favor de los estratos más punzantes económicamente, principalmente en la provisión del transporte, que resulta ser más restringido para los habitantes de estratos bajos.

Respecto a la accesibilidad hacia los servicios de salud, se comprueba que tiene mucha correspondencia con la ubicación de la oferta, los valores altos se concentran en el corazón de la ciudad y se desvanecen paulatinamente hacia los extremos. Los resultados obtenidos revelan que del 35.5% de la población que está por debajo de la media de accesibilidad de la ciudad, la mayor parte son habitantes ubicados en los estratos 6, 5, 4 y 1 respetivamente.

Si miramos con mayor detalle los estratos 1, 2 y 3, que realmente son los prioritarios en el análisis, por ser donde se halla concentrado el 96% de los

habitantes de este grupo, encontramos condiciones favorables en los estratos 2 y 3, pues agrupan el 78% y 72% de la población por encima de la media, mientras el estrato 1 tan solo alcanza el 46% de población, quedando el 54% restante en el rango con los valores más bajos, que representan las peores condiciones.

Respecto a la accesibilidad al transporte, los resultados están en concordancia con los estudios realizados por *Jaramillo et al (2012)*, *Delmelle & Casas (2012)*, coincidiendo en que la mayoría de los barrios de las zonas occidental y suroriental, y algunos de la oriental, presentan los valores mas bajo de acceso al sistema, debido a la estructura de estos barrios (invasiones o asentamientos ilegales), las condiciones socioeconomicas, la presencia de problemas sociales, deficiencias y/o carencias en la infraestructura vial, zonas con pendientes muy altas, y otros aspectos que representan un desafio en la planificacion del transporte publico para varios sitios de la ciudad.

Aunque la provision de transporte en relacion al numero de habitantes es baja en la mayor parte de los barrios, se observa que hay tendencia de los valores altos hacia los estratos mas altos, la mejor situacion la presenta el estrato 4, con un 45% de los barrios por encima de la media de accesibilidad, mientras que el estrato 1 ocupa la ultima posicion, con el 93% de los barrios por debajo de la media en la ciudad.

El indicador global de accesibilidad a los servicios de salud se ve afectado en la medida que se le da mayor importancia al transporte. El impacto es negativo en las zonas ubicadas bien al oriente de la ciudad, aunque tambien refleja una reduccion parcial de la accesibilidad en la zona centro-oriental, sin desconocer que logra impactar positivamente en algunos barrios del norte y sur de cali, mostrando tendencia hacia las zonas de mejor provision de transporte.

Si comparamos estos resultados con el estudio desarrollado por *Delmelle & Casas (2012)* se encuentran semejanzas y diferencias. Se coinciden en afirmar que las peores condiciones de acceso la enfrentan los habitantes localizados en la ladera

occidental y los que están próximos al jarillón del río Cauca, oriente de la ciudad. Las diferencias radican principalmente en el patrón que sigue los valores altos; *Delmelle & Casas (2012)*, notan una alta tendencia de estos hacia el eje de desarrollo de Cali (Barrios próximos a la calle 5ta, en el sentido norte sur), desvaneciéndose hacia la periferia, atribuido a la proximidad entre la línea principal del río y los hospitales de mayor infraestructura, mientras que en este análisis los valores altos se hallan en el corazón de la ciudad, con tendencia hacia el oriente y nororiente, debido a la concentración de IPS'S públicas entorno a los barrios de estas zonas; Los puntos en los que se distan se atribuyen principalmente, a dos elementos, el primero correspondiente al tipo de servicio que involucra el análisis, en este caso solo las IPS'S públicas, y el segundo aspecto tiene que ver con el grupo de población considerado, para este caso los usuarios potenciales del servicio, población SISBEN.

Cabe mencionar que los análisis de accesibilidad pueden presentar variaciones en los resultados, dependiendo de las variables consideradas en cada estudio, principalmente la función que mide la atracción del lugar y el costo del transporte entre el origen y el destino.

La atracción del lugar, en este caso, la capacidad instalada del recurso físico considerando la consulta médica general, se soporta en el hecho de poder conseguir una característica común en todos los puntos de oferta, que midiera la capacidad del destino para absorber la demanda. En relación a la función de costo del transporte utilizada, se comprueba que la accesibilidad calculada a partir de distancias ideales o euclidianas arroja resultados que no se alejan de la situación identificada en la ciudad (*Jaramillo et al 2012, Delmelle & Casas 2012*); Autores como *Apparicio et al (2008)* sostienen que las variaciones en los resultados son mínimos cuando se trabaja con distancias sobre la red o distancias euclidianas en entornos urbanos; Se presentan mayores discrepancias cuando el análisis incluye zonas por fuera de las áreas urbanas.

Por otro lado, el coeficiente de Gini demuestra que existe una mayor desigualdad en la provision de transporte publico, causado por la gran diferencia entre los valores altos que presentan algunos barrios comparados con los valores bajos de otros sectores. Una de las zonas a mirar con gran detalle es el distrito de agua blanca, zona oriental de cali, debido a que la mayor parte de sus barrios se encuentran en el nivel de accesibilidad mas bajo, ademas de ser barrios con densidades poblacionales muy altas y una de las zonas de mayor necesidades relativas del transporte (*jaramillo et al 2012*); Hechos que deben ser considerados por las autoridades o entes que planifican el transporte con la intencion de generar estrategias, ya sea la construccion de una nueva linea de transporte, el aumento en la flota de buses y con ello aumente la frecuencia de las rutas,etc, para encontrar una solucion a estas problematicas identificadas.

Es oportuno señalar que si bien, el coeficiente de Gini calculado para la accesibilidad a los servicios de salud presenta un valor de 0.21, valor relativamente bajo, las autoridades de salud deben aunar esfuerzo, no solamente, para poder llegar a ese 35.5% de poblacion SISBEN que se identifico en los niveles mas bajo, sino tambien buscando elevar sus servicios y con ello aumente la accesibilidad en las zonas de alta demanda.

Se pone en evidencias el gran aporte de herramientas geográficas (GIS-T), aplicadas en temáticas espaciales y de transporte, en el modelamiento y/o análisis de la información, debido a la facilidad para relacionar datos geográficos con información cuanti-cualittiva y poder generar resultados que aporten o logren persuadir en relación a una problemática en particular.

El desarrollo de este trabajo es una muestra más, de las condiciones desfavorables y poca participación de ciertos grupos de población en la ciudad, es un reflejo de la desigualdad de clases sociales; Hechos que deberían hacer ecos en las autoridades competentes en procura de promover políticas o acciones que

conduzcan a ofrecer un mejor servicio, prevaleciendo la igualdad e inclusión de todos los habitantes del territorio.

9. RECOMENDACIONES Y TRABAJOS FUTUROS

La implementación de indicadores de accesibilidad depende en gran medida de las características de la información (confiable, oportuna, clara), la cual permite modelar con gran acierto una problemática específica en cualquier territorio.

La carencia de datos (espaciales y cuanti-cualitativos) a una escala micro, se convierte es una limitación para lograr un análisis con más detalle de los niveles de acceso de la población a los distintos servicios de la ciudad.

Consolidar una base de datos, de la relación entre usuarios y puntos de servicios, permitiría realizar estudios donde se evalué el desempeño de cada red de prestación de servicios de salud públicos, insumo base para la adscripción o segmentación de la población de acuerdo a la red que mejor oportunidad ofrezca.

El uso de nuevas técnicas, como la programación en ambientes Web, permitiría el desarrollo de un aplicativo, que realice el seguimiento y simule las variaciones en el acceso a las actividades, producto de los cambios o medidas implementadas en el modelo de salud y/o sistema de transporte público, ayudando en las evaluaciones continuas en busca de llegar y ofrecer un servicio de calidad a todos los sectores de la ciudad.

Este análisis sirve como punto de partida, y abre el espacio para abordar esta problemática a través de distintos enfoques; Uno de ellos puede ser evaluar la accesibilidad desde el Sistema BRT – MIO a los servicios de salud o también evaluar la accesibilidad utilizando diversos tipos de distancias (Distancia de red mínima, Distancia Manhattan o Tiempo mínimo sobre la red) con el ánimo de hacer comparaciones entre los resultados.

10. BIBLIOGRAFIA

- Agudelo Calderon, C. A., Cardona Botero, J., Ortega Bolaños, J., & Robledo Martinez, R. (2011). The Colombian Health care System: 20 years of achievements and problems. *Ciencia & saude coletiva*, 2817-2828.
- Alonso C, J. C., Arcos, M., Solano, J. A., Vera Llanos, R., & Gallego, A. I. (2007). *Una mirada descriptiva a las comunas de cali*. Cali.
- Apparicio, P., Abdelmajid, M., Riva, M., & Shearmur, R. (2008). Comparing alternative approaches to measuring the geographical accessibility of urban services: Distance types and aggregation error issues. *International Journal of Health Geographics*, 7:7.
- Apparicio, P., Cloutier, M., & Shearmur, R. (2007). The case of Montreals missing food deserts: evaluation of accessibility to food supermarkets. *International Journal of Health Geographics*, 1-13.
- Bath, Chandra, Handy, S., Kockelman, K., & Mahmassani, H. (2000). Development of an Urban Accesibility Index: Literature Review. *Center for Transportation Research, The University of Texas at Austin*.
- Ben-Akiva, M., & Lerman, S. (1979). Disaggregate Travel and Mobility - Choice Models and Measures of Accessibility. Behavioural Travel Modeling, London: Croom-Helm. *In: Hensher, D.A., Stopher, P.R (Eds.)*, 654-679.
- Bertrand , L., Therien, F., & Cloutier, M. (2008). Measuring and mapping disparities in access to fresh fruits and vegetables in Montreal - Canada. *Journal of Public Health - Reveu canadiense de sante publique*, 6-11.
- Bixby, L. R. (2004). Spatial access to health care in Costa Rica and its equity: a GIS - based study. *Social Science & Medicine*, 1271-1284.

- Blumenberg, E., & Shiki, k. (2003). How welfare recipients travel on public transit, and their accessibility to employment outside large urban centers. *Transportation Quarterly*, 25-37.
- Bocarejo, J. P., & Oviedo H., D. R. (2012). Transport accessibility and social inequities: a tool for identification of mobility needs and evaluation of transport investments. *Journal of Transport Geography*, 142-154.
- Brown, M. (1994). Using Gini-style indices to evaluate the spatial patterns of health practitioners: theoretical considerations and an application based on Alberta data. *Social Science & Medicine*, 1243-1256.
- Casas, I., Delmelle, E., & Varela, A. (2010). A Space-Time Approach to Diffusion of Health Service Provision Information. *International Regional Science Review*, 134-156.
- CEDETES. (2007). Universidad del Valle / Secretaria de Salud Publica Municipal de Cali Situacion de Salud de Cali - Una Mirada desde la Salud Publica.
- Clarke, G., Eyre, H., & Gruy, C. (2002). Deriving indicators of access to food retail provision in British Cities: Studies of Cardiff, leeds and Bradford. *Urban Studies*, 2041-2060.
- Colombia, S. (2007). the reform 2000.
<http://www.saludcolombia.com/actual/reform.htm> (accessed Octubre 15,2013).
- Dalvi, M., & Martin, K. (1976). The Measures of Accessibility: Some Preliminary Result. *Transportation*, 17-42.
- DAPM, D. A. (2012 (b)). *SISBEN*. Cali.
- DAPM, D. A. (2012). *Cali en Cifras*. Cali: Disponible en :
http://planeacion.cali.gov.co/Publicaciones/Cali_en_Cifras/Caliencifras2012.pdf.

- Delbosc, A., & Currie, G. (2011). Using Lorenz curves to assess public transport equity. *Journal of Transport Geography*, 1252-1259.
- Delmelle, E. C., & Casas, I. (2012). Evaluating the spatial equity of bus rapid transit-based accessibility patterns in a developing country: The case of Cali, Colombia. *Transport Policy*, 36-46.
- Echeverry, O. (1996). Ley 100: Quo Vadis? *Colombia Medica*, 39-41.
- Garrocho Rangel, C. F., & Campos Alanis, J. (2006). Un indicador de accesibilidad a unidades de servicios clave para ciudades mexicanas: Fundamentos, diseño y aplicacion. *Economia, sociedad y territorio*, 349-397.
- Geurs, K., & Van Wee, B. (2004). Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: review and research directions. *Journal of Transport Geography*, 127-140.
- Gregory, P., Malka, E., Kostis, J., Wilson, A., & Rhoads, G. (2000). Impact of Geographic Proximity to cardiac Revascularization Services on Service Utilization. *Medical care*, 45-57.
- Gutierrez, J. (2001). Location, economic potencial and daily accessibility: an analysis of the accessibility impact of the high-speed line Madrid - Barcelona - French border. *Journal of Transport Geography*, 229-242.
- Hansen, W. (1959). How accessibility shapes land use. *Journal of the American Institute of Planners*.
- Hewko, J., Smoyer-Tomic, K., & Hodgson, M. (2002). Measures Neighbourhood Spatial Accessibility to Urban Amenities: Does Aggregation Error Matter? *Environment and Planning*, 1185-1206.

- Horner , M., & Mascarenhas, A. (2007). Analyzing location-based accessibility to dental services: an Ohio case study. *Journal of Public Health Dentistry*, 113-118.
- Jaramillo, C., Lizàrraga, C., & Grindlay, A. L. (2012). Spatial disparity in transport social needs and public transport provision in Santiago de Cali (Colombia). *Journal of Transport Geography*, 340-357.
- Kenyon, S. (2011). Transport and social exclusion: access to higher education in the UK policy context. *Journal of Transport Geography*, 763-771.
- Larsen, K., & Gilliland, J. (2008). Mapping the evolution of ‘ food deserts’ in a Canadian city: supermarket accessibility in London, Ontario. *International Journal of Health Geographics*, 1-16.
- Levinson, H. S., Zimmerman, S., Clinger, J., & Gast, J. (2003). Bus Rapid Transit. Synthesis of case studies. *Transportation Research Record*, 1-11.
- Linneker, B., & Spence, N. A. (1992). Accessibility measures compared in an analysis of the impact of the M25 London orbital motorway on Britainin. *Environment and Planning* , 1137-1154.
- Lohr , K., & Steinwachs, D. (2002). Health services research: An evolving definition of the field. *Health Services Research*, 15-17.
- Martellato, D., & Nijkamp, P. (1998). The concept of accessibility revisited. In: Reggiani, A (Ed.), Accessibility, Trade and Locational Behaviour. *Ashgate, Brookfield*.
- Mejia Dugand, S., Hjelma, O., Baas, L., & Rios, R. A. (2013). Lessons from the spread of Bus Rapid Transit in Latin America. *Journal de Clearner Production*, 82-90.
- Metrocali. (2003). *Plan de compensacion, rehabilitacion y relocalizacion*.

- Metrocali. (2012). *Asociacion Latino-Americana de Sistemas Integrados y BRT*. Cali.
- Metrocali. (Octubre de 2012). *Asociacion Latinoamericana de Sistemas Integrados y BRT - SIBRT*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2013, de <http://www.sibrtonline.org/>
- Olivet, M., Aloy, J., Prat, E., & Pons, Z. (2008). Oferta de servicios de salud y accesibilidad geografica. *Medicina Clinica*, 16-22.
- Ozbay , K., Ozmen-Ertekin, D., & Berechman, J. (2003). Empirical analysis of relationship between accessibility and economic development. *Journal of Urban Planning and Development*, 97-119.
- Paez, A. (2004). Network accessibility and the spatial distribution of economic activity in eastern Asia. *Urban Studies*, 2211-2230.
- Paez, A., Mercado, R., Farber, S., Morency, C., & Roorda, M. (2009). Mobility and Social Exclusion in Candian Communities: An Empirical Investigacion of Opportunity Access and Deprivation. Report to Policy Research Directorate, Strategic Policy and Research, Human Resources and Social Development Canada.
- Paez, A., Mercado, R., Farber, S., Morency, C., & Roorda, M. (2010a). Accessibility to health care facilities in Montreal Island: an application of relative accesibility indicator from the perspective of senior and non-senior residents. *International Journal of Health Geographics* , 1-9.
- Paez, A., Mercado, R., Farber, S., Morency, C., & Roorda, M. (2010b). Relative accessibility deprivation indicators for urban settings: definitions and application to food desert in montreal. *Urban Studies*, 1415-1438.

- Plaza, B., Barona, A. B., & Hearst, N. (2001). Managed competition for the poor or poorly managed competition? lessons from the Colombia health reform experience. *Health Policy and Planning*, 44-51.
- Ramjerdi, F. (2006). Equity Measures and Their Performance in Transportation. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 67-74.
- Ribeiro, A., Antunes, A., & Paez, A. (2010). Road accessibility and cohesion in lagging regions: empirical evidence from Portugal based on spatial econometric models. *Journal of Transport Geography*, 125-132.
- Rodrigue, J. P., Comtois, C., & Slack, B. (2006). *The Geography of Transport System*. London and New York: Routledge.
- Sanabria, J., Hernandez, T., Diaz, C., & Gutierrez - Garcia, H. (2008). Prototipo modelo espacial, a partir de un SIG para el analisis de la cobertura y calidad del servicio salud en la comuna 2 de Villavicencio. *Orinoquia*, 197-210.
- Scott, D., & Horner, M. (2008). Examining the role of urban form in shaping peoples accessibility to opportunities: an exploratory spatial data analysis. *Journal of Transport and Land Use*, 89-119.
- Scottish Executive. (2000a). Review of Accessibility Analysis Techniques. Derek Halden Consultancy for the Scottish Executive Central Research Unit Edinburgh.
- Scottish Executive. (2000b). Review of Accessibility Analysis Techniques. Derek Halden Consultancy for the Scottish Executive Central Research Unit Edinburgh.

- Sohn, J. (2006). Evaluating the significance de highway network links under de flood damage: An accessibility approach. *Transportation Research*, 491-506.
- SSPM. (2011). *Evaluacion financiera y de suficiencia tecnica de las empresas Sociales del Estado, del municipio de cali*. Cali.
- Varela Villegas, A., Ospina Sanchez, B. L., Zuñiga Paz, A., Barrios Leal, L., Rodriguez Niampira, A., Gutierrez Ramirez, C., y otros. (2009). *Estudio de percepcion de Barreras de Acceso en la prestacion de Servicios de salud de las ESE del municipio de Santiago de Cali*. Cali: Escuela de Salud Publica.
- Welch, T., & Mishra, S. (2013). A measure of equity for public transit connectivity. *Journal of Transport Geography*, 29-41.
- Zuñiga Paz, A., Gomez Sanchez, E., Varela Villegas, A., Ospina Sanchez, B. L., & Luna, M. A. (2011). *Evaluacion Financiera y de Suficiencia Tecnica de las Empresas Sociales del Estado, del Municipio de Santiago de Cali*. Santiago de Cali.

ANEXOS

Anexo A. Características de las ESE`S públicas en Santiago de Cali.

E.S.E ORIENTE			
DIRECCION	COMUNAS	TELEFONO	
H. Carlos Holmes Trujillo Calle 72U Cra 28E Barrio Poblado II	13, 14, 15, 21	3368547	

INSTITUCIONES DE SALUD ZONA ORIENTE			
COMUNA	INSTITUCION	DIRECCION	TELEFONO
13	Centro de Salud Calipso Puesto de Salud Ulpiano	Cra 28E CII 72F	4379047
13	Llorede	CII 72B Cra 24	6631689
13	Puesto de Salud el Poblado II	Cra 28F No. 72C-69	4370038
13	Puesto de Salud Comuneros II	CII 72 Cra 28A	4269999
13	Centro de Salud el Diamante	CII 41 Cra 33C	4372866 - 4372848
13	Puesto de Salud Charco Azul	Dg 72C Cra 22	
13	Puesto de Salud los Lagos	Cra 26Q CII 72W	4370039
13	Puesto de Salud El Vergel Puesto de Salud Ricardo Balcázar	CII 46B No. 34A-04 Cra 26 I Dg 71A 1/71C	4370033 6629937
14	Centro de Salud M. Beltrán	Cra 26K CII 108	4483232
14	C. de Salud Marroquín Cauquita Puesto de Salud Alirio Mora Beltrán	Dg 26J Tv 80 CII 73A No. 26-00	4230010 - 4483268 4229351
14	Puesto de Salud Alfonso Bonilla	Cra 26U CII 76	4229748
14	Puesto de Salud las Orquídeas	Tv 103 Cra 28 Cra 23G - 3 CII 77	4229916
14	Puesto de Salud los Naranjos	Esquina	
14	Puesto de Salud Intervenidas	Tv 103 26P 15-27	4483267
15	Puesto de Salud El Retiro	Cra 39B CII 49 Esq.	4370031
15	Centro de Salud El Vallado Puesto de Salud Ciudad Córdoba	Cra 41B CII 51 Esq. Cra 50 CII 50	3276884 - 3276885 3380699
15	Puesto de Salud Comuneros	CII 54 Cra 30A CII 96 Cra 29-28 J - 27	4370228
15	Puesto de Salud Mojica	Esq.	-
21	Centro de Salud Desepaz	Cra 26A No. 123-10	4205990
21	Puesto de Salud Pizamos	CII 122D No. 28G-105	4205989
21	Centro de Salud Desepaz	Calle 123 Cra 28D	3194015

E.S.E LADERA		
DIRECCION	COMUNAS	TELEFONO
Calle 14N No. 6N-23	1,3,17,18,19,20	6080124 Ext. 201

INSTITUCIONES DE SALUD ZONA ORIENTE			
COMUNA	INSTITUCION	DIRECCION	TELEFONO
1	Centro de Salud Terrón Colorado	Av. 4 O Cll 19 Esquina	8941734 - 8941736
1	Puesto de Salud Vista Hermosa	Cl 42 O # 5A - 60	8942339
1	Puesto de Salud La Paz	Av. 8 O 19-103	8941735
3	Centro Hospital Cañaveralajo	Cll 3 O No. 12A-20	8937711 - 8937719
3	Puesto de Salud San Pascual	Cr 13A # 13A - 49	8818620
17	Centro de Salud Primero de Mayo	Cra 56 No. 13G-10	3309217
18	Centro de Salud Meléndez	Cra 94 No. 4C-65	3319716 - 3319665
18	Puesto de salud Nápoles	Cll 3D Cra 71	3317670
18	Puesto de salud Lourdes	Cll 2B O No. 82-11	3232346
18	Puesto de salud Alto Nápoles		6820558
18	Puesto de salud Polvorines	Cra 94A O No. 12-20	4039692
18	Puesto de Salud Alto Polvorines	Kr 91 # 4 O - 02	-
19	Centro de Salud Siloe	Cll 1 No. 50-51	5130611 - 5528735
19	Puesto de Salud Bellavista	Kr 3 - Cll 13 O	8927311
20	Puesto de salud Belén	Cra 39 No. 2B-25	-
20	Puesto de salud Brisas de Mayo	Cll 10 O No. 51-01	-
20	Puesto de salud La Estrella	Cll 8 O No. 44-00	-
20	Puesto de salud La Sultana	Cra 22 O No. 47-31	-

E.S.E SUR ORIENTE		
DIRECCION	COMUNA	TELEFONO
H. Carlos Carmona - Cra 43 No. 39-00	16	3368547

INSTITUCIONES DE SALUD ZONA SUR ORIENTE			
COMUNA	INSTITUCION	DIRECCION	TELEFONO
16	Hospital Carlos Carmona Trujillo	Cra 43 No. 39-00	3389957
16	Centro de Salud Antonio Nariño	Cra 39D No. 39-00	3281184
16	Puesto de salud Mariano Ramos	Cra 47 No. 44-74	3281187
16	Puesto de salud Unión de Vivienda Popular	Cra 41D No. 45-100	3377123

E.S.E CENTRO		
DIRECCION	COMUNAS	TELEFONO
H. Primitivo Iglesias - Cra 16A No. 33D-20	8,9,10,11,12	4489875 - 4423505

INSTITUCIONES DE SALUD ZONA ORIENTE			
COMUNA	INSTITUCION	DIRECCION	TELEFONO
8	Centro de Salud Diego Lalinde	Cra 12E No. 50-18	4411518 - 4411765
8	Hospital Primitivo Iglesias	Cra 16A No. 33D-20	4412901 - 02
8	Centro de Salud Primitivo Crespo	Cra 17G No. 27-08	4111595 - 4417356
9	Centro de Salud Breña	Cra 23 No. 10-15	5570793 - 5589127
9	Centro de Salud Belalcázar	Cll 17 No. 19A-17	8813799
9	Centro de Salud Obrero	Cll 23 No. 18B-47	8892917 - 8852536
10	Centro de Salud Cristóbal Colon	Cll 15 No. 33-71	3352034 - 3351398
10	Centro de Salud Alfonso Young	Cll 23 Cra 43-13	3350355 - 3360164
10	Centro de Salud Panamericano	Cll 13 Cra 46A-00	3351589 - 3262664
10	Puesto de salud El Guabal	Kr 41A # 14C - 50	3347819
11	C. de Salud Luis H. Garcés	Cra 29 No. 31A-39	3371379 - 3357686
11	Puesto de salud Primavera	Cll 35 No. 32B-00	3351112
11	Puesto de Salud Aguablanca	Cll 26A No. 25-46	3350513
12	Centro de Salud Santiago Rengifo	Cra 26 No. 50-12	4445593
12	Puesto de Salud 12 de Octubre	Cll 49 No. 28G-00	4451008
12	Centro de Salud El Rodeo	Cll 39 No. 25B-21	4456948 - 4453602

E.S.E NORTE		
DIRECCION	COMUNAS	TELEFONO
Hospital Joaquín Paz Borrero - Cra 7A BIS - Cll 72	2, 4, 5, 6, 7	4184646

INSTITUCIONES DE SALUD ZONA NORTE			
COMUNA	INSTITUCION	DIRECCION	TELEFONO
2	Puesto de salud La Campiña	Av. 9 Cll 47N	6650143
4	Centro de Salud Popular	Cra 2 No. 45A N -77	4470956
4	Centro de Salud Calima	Cll 67 Cra 6N	4470632
4	Centro de Salud Porvenir	Cll 31a No. 4B-22	4431226
4	Puesto de salud La Isla	Cll 38B No. 8N-40	489888
5	Centro de Salud La Rivera	Cra 1G No. 65-35	4396465 - 4396466
6	Puesto de salud San Luis I	Cll 71 No. 1A 10-53	4329902
6	Centro de Salud San Luis II	Cll 72C 1A 2-61	4429128
6	Centro de Salud Floralia	Cll 82C Cra 3AN-00	4347027
6	Puesto de salud Floralia	Cll 72C No. 3BN-53	4401412
6	Puesto de salud Petecuy II	Cll 74 Cra 1C1-1	4332184
6	Puesto de salud Petecuy III	Cra 11 Cll 75	4432313
7	Hospital Joaquín Paz Borrero	Cra 7A Bis Cll 72	4184747
7	Puesto de salud Las Ceibas	Cll 65 Cra 7D Bis	6631464
7	Puesto de salud 7 de Agosto	Cra 11B Cll 72	6629905
7	Centro de Salud Puerto Mallarino	Cra 9 No. 76-35	6621526 - 6629957
7	Puesto de salud Alfonso López	Cll 74 Cra 7M Bis	6565248

Anexo B. Usuarios potenciales de servicios de salud

A continuación se registra los datos de población sin seguridad social y los afiliados al régimen subsidiado, este grupo son los usuarios potenciales de los servicios de salud públicos, que sirven de base para calcular la demanda de cada equipamiento de salud.

Tabla 9. Usuarios de servicios de salud a nivel de barrio en Santiago de Cali

Barrios	P. EPS Subsidiada (ARS)	P.P No Asegurada	Total
Ciudadela Floralia	8867	7167	16034
Brisas de los Álamos	14	56	70
Menga	0	0	0
Paso del Comercio	1912	1653	3565
Los Guaduales	475	1276	1751
Área en Desarrollo Parque del Amor	0	0	0
Urbanización La Flora	0	0	0
Altos de Menga	2516	1166	3682
Urbanización Calimio	1637	1359	2996
San Luis II	2977	2366	5343
Sector Puente del Comercio	479	644	1123
Los Alcázares	680	1410	2090
Ciudad Los Álamos	21	24	45
La Flora	0	1	1
Calima	233	654	887
El Bosque	1	3	4
Fonaviemcali	170	321	491

Fuente: Departamento Administrativo de Planeación Municipal – SISBEN, (2012)

Tabla 9. (Continuación)

Barrios	P. EPS-Subsidiada (ARS)	P.P No Asegurada	Total
Metropolitano del Norte	132	458	590
La Campiña	0	0	0
Vipasa	1	7	8
San Luis	2404	1854	4258
Flora Industrial	619	309	928
Villa del Sol	1	7	8
Urbanización La Merced	3	3	6
La Paz	0	0	0
Petecuy Segunda Etapa	2718	1311	4029
Los Parques - Barranquilla	91	434	525
Chiminangos Segunda Etapa	264	1218	1482
Barrio Olaya Herrera	923	599	1522
Chipichape	0	0	0
Torres de Comfandi	6	72	78
Chiminangos Primera Etapa	269	835	1104
Petecuy Tercera Etapa	2482	1238	3720
Evaristo García	184	202	386
La Isla	2649	1183	3832
Jorge Eliecer Gaitán	1953	1860	3813
Prados del Norte	0	1	1
La Rivera I	673	696	1369
Los Guayacanes	453	1345	1798

Fuente: Departamento Administrativo de Planeación Municipal – SISBEN, (2012)

Tabla 9. (Continuación)

Barrios	P. EPS-Subsidiada (ARS)	P.P No Asegurada	Total
Petecuy Primera Etapa	3808	1746	5554
La Alianza	61	132	193
Guillermo Valencia	500	519	1019
Marco Fidel Suarez	435	188	623
Paseo de los Almendros	31	294	325
Santa Mónica	0	7	7
San Vicente	0	7	7
Los Andes	80	579	659
Ignacio Rengifo	268	315	583
El Sena	135	623	758
Popular	107	179	286
Bolivariano	444	224	668
Los Andes B-La Riviera	145	623	768
Villa del Prado - El Guabito	443	1928	2371
Manzanares	30	49	79
Unidad Residencial Bueno Madrid	182	224	406
Salomia	175	555	730
Sultana - Berlín - San Francisco	309	220	529
Alfonso López 1a. Etapa	3844	2215	6059
Sector Patio Bonito	1852	634	2486
Santander	333	286	619
S. Altos Normandía - Bataclán	586	206	792

Fuente: Departamento Administrativo de Planeación Municipal – SISBEN, (2012)

Tabla 9. (Continuación)

Barrios	P. EPS-Subsidiada (ARS)	P.P No Asegurada	Total
Fepicol	505	561	1066
Fátima	383	177	560
Las Delicias	96	481	577
Industria de Licores	0	0	0
Base Aérea	14	12	26
Versalles	0	2	2
Aguacatal	4956	1625	6581
Granada	7	10	17
El Piloto	187	226	413
Alfonso López 2a. Etapa	1852	1374	3226
Porvenir	530	517	1047
San Marino	1674	774	2448
La Esmeralda	193	253	446
Jorge Isaacs	378	431	809
San Nicolás	741	755	1496
Los Pinos	677	451	1128
Vista Hermosa	2812	1017	3829
Las Ceibas	759	1107	1866
El Hoyo	83	120	203
Juanambú	0	3	3
Parque de la Caña	0	2	2
Puerto Nuevo	1574	740	2314

Fuente: Departamento Administrativo de Planeación Municipal – SISBEN, (2012)

Tabla 9. (Continuación)

Barrios	P. EPS-Subsidiada (ARS)	P.P No Asegurada	Total
Industrial	343	370	713
Alfonso López 3a. Etapa	2672	2400	5072
San Pedro	7	28	35
Normandía	0	0	0
Terrón Colorado	8141	3687	11828
Centenario	0	1	1
Santa Rita	0	0	0
Santa Teresita	0	0	0
El Troncal	747	1560	2307
La Merced	19	40	59
Barrio Obrero	1978	977	2955
Villa Colombia	468	1076	1544
Urbanización La Nueva Base	594	1169	1763
La Base	272	1036	1308
Siete de Agosto	2028	2118	4146
Arboledas	0	0	0
Sucre	3081	1627	4708
El Peñón	0	5	5
Puerto Mallarino	2166	816	2982
Urbanización el Ángel del Hogar	1074	719	1793
El Calvario	701	562	1263
Sector Bosque Municipal	0	0	0

Fuente: Departamento Administrativo de Planeación Municipal – SISBEN, (2012)

Tabla 9. (Continuación)

Barrios	P. EPS-Subsidiada (ARS)	P.P No Asegurada	Total
Municipal	329	506	835
San Antonio	76	226	302
Las Américas	312	632	944
Benjamín Herrera	407	665	1072
Planta de Tratamiento	0	0	0
Santa Rosa	281	270	551
Acueducto San Antonio	0	0	0
Atanasio Girardot	642	1138	1780
Bellavista	686	453	1139
La Floresta	771	1022	1793
Chapinero	458	832	1290
San Cayetano	323	739	1062
El Trébol	442	736	1178
San Pascual	856	751	1607
San Juan Bosco	570	596	1166
Saavedra Galindo	1278	670	1948
Belalcázar	414	457	871
Simón Bolívar	441	314	755
El Nacional	381	447	828
Ulpiano Lloreda	1335	1024	2359
Navarro - La Chanca	100	85	185
Charco Azul	2275	1070	3345

Fuente: Departamento Administrativo de Planeación Municipal – SISBEN, (2012)

Tabla 9. (Continuación)

Barrios	P. EPS-Subsidiada (ARS)	P.P No Asegurada	Total
Nueva Floresta	2856	2914	5770
El Mortiñal	589	435	1024
Santa Fe	788	1201	1989
Los Libertadores	161	394	555
Santa Bárbara	0	5	5
Lleras Restrepo II	1836	926	2762
Guayaquil	459	721	1180
Bretaña	262	341	603
Miraflores	0	6	6
Tejares - Cristales	2	6	8
San Fernando Viejo	0	5	5
Alameda	105	208	313
José Manuel Marroquín II Etapa	6109	4325	10434
Rafael Uribe Uribe	607	464	1071
Manuel María Buenaventura	194	225	419
Alirio Mora Beltrán	5234	3105	8339
Valle Grande	2204	2934	5138
Primitivo Crespo	1314	779	2093
Villa del Lago	1216	1716	2932
Santa Mónica Popular	411	745	1156
Sector Laguna del Pondaje	5404	3210	8614
Fenalco Kennedy	127	225	352

Fuente: Departamento Administrativo de Planeación Municipal – SISBEN, (2012)

Tabla 9. (Continuación)

Barrios	P. EPS-Subsidiada (ARS)	P.P No Asegurada	Total
Asturias	1649	932	2581
El Rodeo	4809	2527	7336
Santa Mónica Belalcázar	57	96	153
Aranjuez	143	192	335
Lleras Restrepo	309	254	563
El Cedro	0	22	22
3 de Julio	5	2	7
Ciudad Talanga	2393	2521	4914
20 de Julio	193	401	594
Los Naranjos II	3181	2457	5638
El Prado	98	192	290
Junín	118	283	401
Barrio Alfonso Barberena A	620	511	1131
Ricardo Balcázar	1189	939	2128
Sector Altos de Santa Isabel	334	191	525
Las Acacias	46	135	181
Los Naranjos I	929	756	1685
San Cristóbal	104	324	428
Aguablanca	922	949	1871
Prados de Oriente	259	587	846
Santa Isabel	0	0	0
Marroquín III	1207	776	1983

Fuente: Departamento Administrativo de Planeación Municipal – SISBEN, (2012)

Tabla 9. (Continuación)

Barrios	P. EPS-Subsidiada (ARS)	P.P No Asegurada	Total
Champagnat	0	2	2
Puerta del Sol	1019	961	1980
Bello Horizonte	226	245	471
Villanueva	1234	603	1837
El Pondaje	612	686	1298
Urbanización Colseguros	0	8	8
El Paraíso	491	449	940
Compartir	1963	2041	4004
Santa Elena	334	789	1123
Sindical	629	678	1307
San Fernando Nuevo	0	0	0
Los Lagos	3986	2479	6465
Colseguros Andes	3	13	16
Villablanca	2091	1091	3182
El Recuerdo	193	249	442
Eduardo Santos	1509	625	2134
San Benito	1095	619	1714
Promociones Populares B	9312	5659	14971
Ciudadela del Río - CVC	1177	1373	2550
Doce de Octubre	1519	832	2351
Desepaz Invicali	5899	3261	9160
Belén	2121	903	3024

Fuente: Departamento Administrativo de Planeación Municipal – SISBEN, (2012)

Tabla 9. (Continuación)

Barrios	P. EPS-Subsidiada (ARS)	P.P No Asegurada	Total
El Jardín	1708	1962	3670
Julio Rincón	435	262	697
Rodrigo Lara Bonilla	1571	941	2512
Yira Castro	598	514	1112
Los Comuneros II Etapa	3825	2531	6356
Siloe	11502	3568	15070
La Fortaleza	1048	1022	2070
Barrio Eucarístico	1	5	6
Cristóbal Colón	397	828	1225
León XIII	1193	672	1865
Los Conquistadores	1474	555	2029
Omar Torrijos	1911	1221	3132
José Manuel Marroquín I Etapa	8072	5122	13194
Calipso	538	729	1267
San Pedro Claver	1892	717	2609
Alfonso Bonilla Aragón	9833	5510	15343
La Sultana	2272	569	2841
Lleras Camargo	6539	1781	8320
Urbanización Boyacá	365	587	952
Manuela Beltrán	11164	6141	17305
Urbanización Nueva Granada	2	1	3
Barrio San Carlos	825	1028	1853

Fuente: Departamento Administrativo de Planeación Municipal – SISBEN, (2012)

Tabla 9. (Continuación)

Barrios	P. EPS-Subsidiada (ARS)	P.P No Asegurada	Total
La Libertad	53	121	174
Sector Asprosocioal - Diamante	231	253	484
Olímpico	18	61	79
José María Córdoba	197	196	393
El Diamante	3233	2311	5544
Primavera	1586	990	2576
Urbanización Tequendama	4	2	6
El Poblado II	6936	3439	10375
Los Robles	2429	1333	3762
El Lido	0	8	8
La Gran Colombia	751	356	1107
El Dorado	83	112	195
El Poblado I	4150	2310	6460
Los Cámbulos	0	9	9
Tierra Blanca	1620	432	2052
Los Lideres	739	655	1394
La Esperanza	246	222	468
Antonio Nariño	9695	4012	13707
Barrio Departamental	1	16	17
Brisas de Mayo	5014	1668	6682
El Remanso	844	790	1634
Pasoancho	6	12	18

Fuente: Departamento Administrativo de Planeación Municipal – SISBEN, (2012)

Tabla 9. (Continuación)

Barrios	P. EPS-Subsidiada (ARS)	P.P No Asegurada	Total
Los Sauces	520	786	1306
Maracaibo	72	153	225
La Independencia	770	1248	2018
El Vergel	11025	4276	15301
El Guabal	463	839	1302
Calimio Desepaz	3913	3538	7451
Mojica	13085	5345	18430
Cementerio - Carabineros	119	41	160
Unidad Res. Santiago de Cali	0	1	1
El Cortijo	482	227	709
Pueblo Joven	1396	453	1849
Las Orquídeas	5284	3091	8375
Nueva Tequendama	0	0	0
Panamericano	59	151	210
Belisario Caicedo	184	144	328
Los Comuneros I Etapa	10527	5131	15658
Urbanización Militar	0	0	0
Laureano Gómez	4144	1996	6140
San Judas Tadeo II	536	640	1176
Unidad Residencial El Coliseo	0	0	0
Unión de Vivienda Popular	7867	3471	11338
Venezuela – Urb. Cañaveralejo	1030	456	1486

Fuente: Departamento Administrativo de Planeación Municipal – SISBEN, (2012)

Tabla 9. (Continuación)

Barrios	P. EPS-Subsidiada (ARS)	P.P No Asegurada	Total
U. Dep. A. Galindo Plaza Toros	0	0	0
Villa del Sur	319	799	1118
Santo Domingo	52	123	175
El Retiro	6907	2683	9590
La Selva	0	23	23
Sec. Cañaveralejo Guadalupe	0	4	4
Jorge Zawadsky	219	297	516
Republica de Israel	5496	3090	8586
Las Granjas	97	169	266
San Judas Tadeo I	1050	1329	2379
Villamercedes I-Villa Luz-Las Garzas	1095	611	1706
Potrero Grande	9111	4467	13578
Camino Real - J. Borrero S.	0	4	4
Cuarto de Legua Guadalupe	0	0	0
Cañaveral	0	0	0
Camino Real Los Fundadores	0	0	0
El Vallado	4532	3024	7556
Pizamos III - Las Dalias	889	498	1387
Santa Anita La Selva	0	0	0
José Holguín Garcés	205	263	468
Mariano Ramos	8817	4900	13717
Pizamos II	2786	1774	4560

Fuente: Departamento Administrativo de Planeación Municipal – SISBEN, (2012)

Tabla 9. (Continuación)

Barrios	P. EPS-Subsidiada (ARS)	P.P No Asegurada	Total
Primero de Mayo	0	10	10
Ciudad Córdoba	1419	3112	4531
El Limonar	2	13	15
Pampa Linda	0	0	0
Cañaverales - Los Samanes	151	102	253
Cañaveralejo Seguros Patria	0	0	0
Pizamos I	2384	930	3314
La Cascada	0	1	1
El Morichal	1693	2416	4109
Brisas del Limonar	580	464	1044
Bosques del Limonar	0	3	3
El Gran Limonar Cataya	0	0	0
El Refugio	0	0	0
El Gran Limonar	0	0	0
La Alborada	0	2	2
Ciudad 2000	0	4	4
La Hacienda	0	3	3
Barrio Caldas	83	182	265
Los Portales Nuevo Rey	0	0	0
Los Chorros	163	208	371
Sector Alto de los Chorros	7459	3369	10828
Buenos Aires	175	272	447

Fuente: Departamento Administrativo de Planeación Municipal – SISBEN, (2012)

Tabla 9. (Continuación)

Barrios	P. EPS-Subsidiada (ARS)	P.P No Asegurada	Total
Lourdes	1100	526	1626
Prados del Limonar	0	0	0
Ciudad Capri	0	1	1
Los Farallones	71	176	247
Las Quintas de Don Simón	0	1	1
Alfárez Real	102	141	243
Caney	0	3	3
Prados del Sur	2493	1328	3821
Alto Nápoles	4308	2233	6541
Colinas del Sur	98	122	220
Mario Correa Rengifo	1525	697	2222
Francisco Eladio Ramírez	201	505	706
Ciudadela Comfandi	0	22	22
Ciudadela Pasoancho	0	0	0
El Ingenio	0	3	3
Nápoles	80	204	284
Mayapan - Las Vegas	0	1	1
Cuarteles Nápoles	80	123	203
Unicentro Cali	0	0	0
Meléndez	138	216	354
Sector alto Jordán	6241	2656	8897
Ciudad Universitaria	0	0	0

Fuente: Departamento Administrativo de Planeación Municipal – SISBEN, (2012)

Tabla 9. (Continuación)

Barrios	P. EPS-Subsidiada (ARS)	P.P No Asegurada	Total
Urbanización San Joaquín	0	0	0
Lili	0	5	5
El Jordán	1968	1253	3221
Horizontes	8	51	59
Polvorines	524	303	827
Sector Meléndez	214	246	460
La Playa	0	0	0
Club Campestre	0	0	0
Ciudad Campestre	0	0	0
Urbanización Ciudad Jardín	0	0	0
Urbanización Río Lili	91	185	276
Parcelaciones Pance	0	0	0
Total	428.923	282.161	711.084

Fuente: Departamento Administrativo de Planeación Municipal – SISBEN, (2012)

Anexo C. Capacidad instalada de los servicios de salud

Tabla 10. Número de consultas de medicina general para las diferentes IPS`S Publicas

Institución Prestadora de Servicios de Salud	Red de Salud	Comuna	No. de Consultorios Medicina General	Capacidad Instalada Med. General
Centro - Hospital Carlos Holmes Trujillo	Oriente	13	9	216
Centro de Salud el Diamante	Oriente	13	7	168
Centro de salud Manuela Beltrán	Oriente	14	5	120
Centro de Salud Marroquín Cauquita	Oriente	14	11	264
Puesto de salud El Vallado	Oriente	15	7	168
Centro de Salud Desepaz	Oriente	21	5	120
Puesto de Ulpiano Lloreda	Oriente	13	2	48
Puesto de salud El Vergel	Oriente	13	2	48
Puesto de salud el Poblado II	Oriente	13	2	48
Puesto de salud Ricardo Balcázar	Oriente	13	2	48
Puesto de salud Charco Azul	Oriente	13	5	120
Centro de Salud Calipso	Oriente	13	3	72
Puesto de salud los Lagos	Oriente	13	2	48
Puesto de salud Comuneros II	Oriente	13	2	48
Puesto de salud Alfonso Bonilla	Oriente	14	2	48
Puesto de salud Alirio Mora Beltrán	Oriente	14	2	48
Puesto de salud Intervenidas	Oriente	14	2	48
Puesto de salud los Naranjos	Oriente	14	3	72
Puesto de salud El Retiro	Oriente	15	2	48
Puesto de salud Comuneros I	Oriente	15	2	48
Puesto de salud Ciudad Córdoba	Oriente	15	2	48
Puesto de salud Mojica	Oriente	15	1	24

Fuente: DAPM (2013), ESE ORIENTE (2013)

Tabla 10. (Continuación)

Institución Prestadora de Servicios de Salud	Red de Salud	Comuna	No. de Consultorios Medicina General	Capacidad Instalada Med. General
Puesto de salud Pizamos	Oriente	21	2	48
Centro de Salud Potrero Grande	Oriente	21	8	192
Centro - Hospital Cañaveralejo	Ladera	3	6	144
Centro de Salud Terrón Colorado	Ladera	1	4	96
Centro de Salud Primero de Mayo	Ladera	17	1	24
Centro de Salud Meléndez	Ladera	18	4	96
Centro de Salud Siloe	Ladera	20	7	168
Puesto de Salud La Paz	Ladera	3	1	24
Puesto de salud San Pascual	Ladera	3	1	24
Puesto de salud Nápoles	Ladera	18	2	48
Puesto de salud Lourdes	Ladera	18	3	72
Puesto de salud Polvorines	Ladera	18	1	24
Puesto de salud Alto Nápoles	Ladera	18	1	24
Puesto de salud Bellavista	Ladera	20	1	24
Puesto de salud La Estrella	Ladera	20	1	24
Puesto de salud Belén	Ladera	20	1	24
Puesto de salud Brisas de Mayo	Ladera	20	1	24
Puesto de salud Vista Hermosa	Ladera	20	1	24
Puesto de salud La Sultana	Ladera	20	1	24
Puesto de salud Altos de Polvorines	Ladera	18	1	24

Fuente: DAPM (2013), ESE ORIENTE (2013)

Tabla 10. (Continuación)

Institución Prestadora de Servicios de Salud	Red de Salud	Comuna	No. de Consultorios Medicina General	Capacidad Instalada Med. General
Centro - Hospital Primitivo Iglesias	Centro	8	13	312
Centro de Salud Diego Lalinde	Centro	8	4	96
Centro de Salud Bretaña	Centro	9	2	48
Centro de Salud Obrero	Centro	9	5	120
Centro de Salud Cristóbal Colon	Centro	10	4	96
Centro de Salud Panamericano	Centro	10	1	24
Centro de Salud Alfonso Young	Centro	10	2	48
Centro de Salud Luis H. Garcés	Centro	11	3	72
Centro de Salud Santiago Rengifo	Centro	12	1	24
Centro de Salud El Rodeo	Centro	12	3	72
Centro de Salud Primitivo Crespo	Centro	8	1	24
Centro de Salud Belalcázar	Centro	9	2	48
Puesto de salud el Guabal	Centro	10	1	24
Puesto de Salud Aguablanca	Centro	11	1	24
Puesto de salud Primavera	Centro	11	1	24
Puesto de Salud 12 de Octubre	Centro	12	1	24
Centro - Hospital Joaquín Paz Borrero	Norte	7	14	336
Centro de Salud Porvenir	Norte	4	2	48
Centro de Salud Popular	Norte	4	3	72
Centro de Salud Calima	Norte	4	1	24
Centro de Salud La Rivera	Norte	5	6	144

Fuente: DAPM (2013), ESE ORIENTE (2013)

Tabla 10. (Continuación)

Institución Prestadora de Servicios de Salud	Red de Salud	Comuna	No. de Consultorios Medicina General	Capacidad Instalada Med. General
Centro de Salud Floralia	Norte	6	4	96
Centro de Salud San Luis II	Norte	6	3	72
Centro de Salud Puerto Mallarino	Norte	7	2	48
Puesto de salud La Campiña	Norte	2	1	24
Puesto de salud La Isla	Norte	4	1	24
Puesto de salud San Luis I	Norte	5	1	24
Puesto de salud Petecuy II	Norte	6	2	48
Puesto de salud Petecuy III	Norte	6	2	48
Puesto de salud Floralia	Norte	6	1	24
Puesto de salud Alfonso López III	Norte	7	1	24
Puesto de salud Siete de Agosto	Norte	7	2	48
Puesto de salud Las Ceibas	Norte	7	1	24
Hospital Carlos Carmona Trujillo	Suroriente	16	10	240
Centro de Salud Antonio Nariño	Suroriente	16	2	48
Puesto de salud Mariano Ramos	Suroriente	16	2	48
P.S Unión de Vivienda Popular	Suroriente	16	2	48
Hospital san Juan de Dios	-	-	8	192
Hospital Geriátrico Ansianato San Miguel	-	-	1	24
Hospital Mario Correa Rengifo	-	-	2	48
Hospital Psiquiátrico Universitario del valle	-	-	1	24
Hospital Universitario del Valle	-	-	4	96

Fuente: DAPM (2013), ESE ORIENTE (2013)

Anexo D. Accesibilidad proporcionada por la red de prestación de servicios de salud pública

A continuación se presentan una tabla resumen que contiene los valores de accesibilidad proporcionados por cada red de salud para los distintos barrios de la ciudad.

Tabla 11. Valores de accesibilidad proporcionados por la red de salud pública en Santiago de Cali

Barrios	Red del Centro	Red de Ladera	Red del Norte	Red del Oriente	Red del Suroriente	Hospitales	Accesibilidad Total	Accesibilidad Normalizado por Mínimos	Accesibilidad Normalizado por Z-Score
Ciudadela Floralia	0.0007	0.0006	0.0046	0.0008	0.0001	0.0003	0.007	0.38	-0.45
Brisas de los Álamos	0.0008	0.0007	0.0024	0.0008	0.0002	0.0004	0.005	0.20	-1.51
Menga	0.0008	0.0008	0.0015	0.0008	0.0002	0.0004	0.004	0.13	-1.96
Paso del Comercio	0.0007	0.0006	0.0035	0.0009	0.0001	0.0003	0.006	0.29	-1.01
Los Guaduales	0.0008	0.0007	0.0029	0.0009	0.0002	0.0004	0.006	0.25	-1.20
Área en Des. Parque del Amor	0.0008	0.0008	0.0016	0.0008	0.0002	0.0004	0.005	0.15	-1.83
Urbanización La Flora	0.0008	0.0008	0.0019	0.0008	0.0002	0.0005	0.005	0.19	-1.61
Altos de Menga	0.0008	0.0009	0.0014	0.0007	0.0002	0.0005	0.004	0.13	-1.94
Urbanización Calimio	0.0007	0.0006	0.0036	0.0009	0.0002	0.0003	0.006	0.31	-0.88
San Luis II	0.0007	0.0006	0.0064	0.0009	0.0002	0.0003	0.009	0.56	0.65
Sector Puente del Comercio	0.0008	0.0007	0.0033	0.0009	0.0002	0.0004	0.006	0.29	-0.96
Los Alcázares	0.0008	0.0006	0.0038	0.0009	0.0002	0.0004	0.007	0.34	-0.70
Ciudad Los Álamos	0.0009	0.0008	0.0024	0.0009	0.0002	0.0004	0.006	0.24	-1.30
La Flora	0.0009	0.0009	0.0018	0.0009	0.0002	0.0006	0.005	0.21	-1.45
Calima	0.0009	0.0007	0.0035	0.0009	0.0002	0.0004	0.007	0.33	-0.77
El Bosque	0.0008	0.0009	0.0020	0.0008	0.0002	0.0005	0.005	0.21	-1.48
Fonaviemcali	0.0008	0.0006	0.0041	0.0010	0.0002	0.0004	0.007	0.37	-0.53
Metropolitano del Norte	0.0009	0.0007	0.0039	0.0010	0.0002	0.0004	0.007	0.37	-0.53
La Campiña	0.0009	0.0010	0.0023	0.0008	0.0002	0.0006	0.006	0.25	-1.20
Vipasa	0.0010	0.0009	0.0021	0.0009	0.0002	0.0006	0.006	0.25	-1.20
San Luis	0.0008	0.0006	0.0049	0.0010	0.0002	0.0004	0.008	0.45	-0.03

Tabla 11. (Continuación)

Barrios	Red del Centro	Red de Ladera	Red del Norte	Red del Oriente	Red del Suroriente	Hospitales	Accesibilidad Total	Accesibilidad Normalizado por Mínimos	Accesibilidad Normalizado por Z-Score
Flora Industrial	0.0010	0.0008	0.0029	0.0010	0.0002	0.0005	0.006	0.30	-0.92
Villa del Sol	0.0009	0.0007	0.0034	0.0010	0.0002	0.0004	0.007	0.33	-0.72
Urbanización La Merced	0.0010	0.0008	0.0024	0.0010	0.0002	0.0005	0.006	0.27	-1.12
La Paz	0.0009	0.0009	0.0020	0.0008	0.0002	0.0006	0.005	0.22	-1.39
Petecuy Segunda Etapa	0.0008	0.0006	0.0055	0.0010	0.0002	0.0003	0.008	0.50	0.28
Los Parques - Barranquilla	0.0010	0.0007	0.0036	0.0011	0.0002	0.0004	0.007	0.37	-0.51
Chiminangos Segunda Etapa	0.0009	0.0007	0.0042	0.0011	0.0002	0.0004	0.008	0.41	-0.25
Barrio Olaya Herrera	0.0011	0.0008	0.0029	0.0010	0.0002	0.0005	0.006	0.32	-0.80
Chipichape	0.0010	0.0010	0.0017	0.0009	0.0002	0.0007	0.006	0.24	-1.31
Torres de Comfandi	0.0011	0.0008	0.0031	0.0011	0.0002	0.0005	0.007	0.34	-0.66
Chiminangos Primera Etapa	0.0009	0.0007	0.0054	0.0011	0.0002	0.0004	0.009	0.52	0.42
Petecuy Tercera Etapa	0.0008	0.0006	0.0066	0.0011	0.0002	0.0003	0.010	0.61	0.95
Evaristo García	0.0011	0.0008	0.0031	0.0011	0.0002	0.0005	0.007	0.35	-0.61
La Isla	0.0012	0.0009	0.0031	0.0010	0.0002	0.0006	0.007	0.37	-0.50
Jorge Eliecer Gaitán	0.0009	0.0007	0.0053	0.0013	0.0002	0.0004	0.009	0.52	0.37
Prados del Norte	0.0013	0.0010	0.0022	0.0010	0.0002	0.0008	0.007	0.33	-0.77
La Rivera I	0.0009	0.0007	0.0051	0.0012	0.0002	0.0004	0.008	0.50	0.25
Los Guayacanes	0.0010	0.0007	0.0070	0.0012	0.0002	0.0004	0.011	0.69	1.39
Petecuy Primera Etapa	0.0009	0.0006	0.0049	0.0012	0.0002	0.0003	0.008	0.46	0.04
La Alianza	0.0012	0.0009	0.0034	0.0011	0.0002	0.0006	0.007	0.41	-0.28
Guillermo Valencia	0.0012	0.0009	0.0073	0.0011	0.0002	0.0006	0.011	0.76	1.80
Marco Fidel Suarez	0.0012	0.0009	0.0046	0.0011	0.0002	0.0006	0.008	0.50	0.27
Paseo de los Almendros	0.0011	0.0007	0.0041	0.0012	0.0002	0.0004	0.008	0.44	-0.08
Santa Mónica	0.0012	0.0013	0.0015	0.0010	0.0002	0.0010	0.006	0.29	-0.97
San Vicente	0.0014	0.0012	0.0017	0.0010	0.0002	0.0011	0.007	0.34	-0.71

Tabla 11. (Continuación)

Barrios	Red del Centro	Red de Ladera	Red del Norte	Red del Oriente	Red del Suroriente	Hospitales	Accesibilidad Total	Accesibilidad Normalizado por Mínimos	Accesibilidad Normalizado por Z-Score
Los Andes	0.0012	0.0008	0.0031	0.0012	0.0002	0.0005	0.007	0.37	-0.50
Ignacio Rengifo	0.0013	0.0009	0.0033	0.0011	0.0002	0.0007	0.007	0.41	-0.27
El Sena	0.0014	0.0009	0.0028	0.0013	0.0002	0.0005	0.007	0.38	-0.45
Popular	0.0013	0.0009	0.0032	0.0011	0.0002	0.0007	0.007	0.41	-0.26
Bolivariano	0.0014	0.0010	0.0028	0.0011	0.0002	0.0008	0.007	0.40	-0.34
Los Andes B-La Riviera	0.0012	0.0008	0.0035	0.0013	0.0002	0.0005	0.007	0.41	-0.28
Villa del Prado - El Guabito	0.0012	0.0007	0.0037	0.0014	0.0002	0.0004	0.008	0.43	-0.17
Manzanares	0.0015	0.0010	0.0027	0.0012	0.0002	0.0007	0.007	0.39	-0.36
Unidad Res. Bueno Madrid	0.0014	0.0010	0.0027	0.0011	0.0002	0.0008	0.007	0.39	-0.36
Salomia	0.0016	0.0009	0.0026	0.0013	0.0002	0.0006	0.007	0.39	-0.40
Sultana - Berlín - San Francisco	0.0015	0.0011	0.0024	0.0011	0.0002	0.0009	0.007	0.39	-0.37
Alfonso López 1a. Etapa	0.0010	0.0007	0.0084	0.0014	0.0002	0.0004	0.012	0.82	2.19
Sector Patio Bonito	0.0006	0.0019	0.0006	0.0006	0.0001	0.0004	0.004	0.10	-2.12
Santander	0.0017	0.0011	0.0025	0.0012	0.0002	0.0009	0.008	0.43	-0.12
S. Altos Normandía - Bataclán	0.0013	0.0019	0.0011	0.0009	0.0002	0.0011	0.007	0.33	-0.74
Fepicol	0.0012	0.0007	0.0041	0.0016	0.0002	0.0004	0.008	0.47	0.11
Fátima	0.0016	0.0011	0.0022	0.0012	0.0002	0.0011	0.007	0.41	-0.26
Las Delicias	0.0018	0.0010	0.0024	0.0013	0.0002	0.0007	0.008	0.41	-0.25
Industria de Licores	0.0017	0.0012	0.0021	0.0012	0.0002	0.0012	0.008	0.42	-0.19
Base Aérea	0.0018	0.0009	0.0025	0.0017	0.0003	0.0005	0.008	0.42	-0.21
Versalles	0.0016	0.0014	0.0015	0.0011	0.0002	0.0020	0.008	0.44	-0.07
Aguacatal	0.0009	0.0026	0.0008	0.0008	0.0002	0.0006	0.006	0.27	-1.12
Granada	0.0015	0.0017	0.0013	0.0010	0.0002	0.0018	0.007	0.41	-0.29
El Piloto	0.0017	0.0013	0.0017	0.0011	0.0002	0.0018	0.008	0.46	0.01
Alfonso López 2a. Etapa	0.0011	0.0007	0.0041	0.0017	0.0002	0.0004	0.008	0.47	0.11

Tabla 11. (Continuación)

Barrios	Red del Centro	Red de Ladera	Red del Norte	Red del Oriente	Red del Suroriente	Hospitales	Accesibilidad Total	Accesibilidad Normalizado por Mínimos	Accesibilidad Normalizado por Z-Score
Porvenir	0.0020	0.0011	0.0035	0.0013	0.0003	0.0010	0.009	0.56	0.65
San Marino	0.0013	0.0007	0.0043	0.0016	0.0002	0.0004	0.009	0.52	0.37
La Esmeralda	0.0020	0.0010	0.0023	0.0014	0.0003	0.0008	0.008	0.43	-0.12
Jorge Isaacs	0.0022	0.0012	0.0024	0.0013	0.0003	0.0013	0.009	0.52	0.42
San Nicolás	0.0022	0.0015	0.0016	0.0012	0.0003	0.0034	0.010	0.65	1.17
Los Pinos	0.0013	0.0007	0.0036	0.0018	0.0002	0.0004	0.008	0.45	-0.01
Vista Hermosa	0.0007	0.0016	0.0006	0.0006	0.0002	0.0004	0.004	0.11	-2.08
Las Ceibas	0.0014	0.0008	0.0031	0.0019	0.0002	0.0004	0.008	0.44	-0.08
El Hoyo	0.0018	0.0016	0.0014	0.0011	0.0003	0.0047	0.011	0.72	1.58
Juanambú	0.0014	0.0021	0.0011	0.0010	0.0002	0.0014	0.007	0.39	-0.39
Parque de la Caña	0.0024	0.0010	0.0021	0.0015	0.0003	0.0008	0.008	0.46	0.05
Puerto Nuevo	0.0011	0.0007	0.0030	0.0019	0.0002	0.0004	0.007	0.39	-0.39
Industrial	0.0030	0.0012	0.0019	0.0015	0.0003	0.0010	0.009	0.54	0.50
Alfonso López 3a. Etapa	0.0012	0.0007	0.0035	0.0020	0.0002	0.0004	0.008	0.46	0.01
San Pedro	0.0019	0.0020	0.0012	0.0011	0.0003	0.0025	0.009	0.55	0.57
Normandía	0.0013	0.0028	0.0010	0.0009	0.0002	0.0010	0.007	0.38	-0.43
Terrón Colorado	0.0009	0.0032	0.0007	0.0008	0.0002	0.0006	0.006	0.31	-0.89
Centenario	0.0015	0.0023	0.0011	0.0010	0.0003	0.0015	0.008	0.43	-0.12
Santa Rita	0.0010	0.0035	0.0008	0.0008	0.0002	0.0008	0.007	0.39	-0.39
Santa Teresita	0.0011	0.0034	0.0009	0.0009	0.0002	0.0009	0.007	0.40	-0.34
El Troncal	0.0031	0.0010	0.0019	0.0017	0.0003	0.0007	0.009	0.53	0.46
La Merced	0.0017	0.0025	0.0011	0.0011	0.0003	0.0015	0.008	0.47	0.10
Barrio Obrero	0.0068	0.0015	0.0015	0.0014	0.0003	0.0014	0.013	0.90	2.67
Villa Colombia	0.0032	0.0009	0.0020	0.0021	0.0003	0.0006	0.009	0.55	0.59
Urbanización La Nueva Base	0.0018	0.0008	0.0024	0.0025	0.0003	0.0005	0.008	0.49	0.20

Tabla 11. (Continuación)

Barrios	Red del Centro	Red de Ladera	Red del Norte	Red del Oriente	Red del Suroriente	Hospitales	Accesibilidad Total	Accesibilidad Normalizado por Mínimos	Accesibilidad Normalizado por Z-Score
La Base	0.0023	0.0009	0.0021	0.0022	0.0003	0.0005	0.008	0.49	0.23
Siete de Agosto	0.0015	0.0008	0.0040	0.0028	0.0003	0.0004	0.010	0.62	0.99
Arboledas	0.0012	0.0037	0.0009	0.0009	0.0002	0.0009	0.008	0.44	-0.11
Sucre	0.0031	0.0018	0.0013	0.0013	0.0003	0.0016	0.010	0.60	0.86
El Peñón	0.0014	0.0034	0.0010	0.0010	0.0003	0.0011	0.008	0.48	0.15
Puerto Mallarino	0.0012	0.0007	0.0057	0.0024	0.0002	0.0004	0.011	0.70	1.45
Urbanización el Ángel del Hogar	0.0013	0.0007	0.0028	0.0028	0.0003	0.0004	0.008	0.48	0.16
El Calvario	0.0023	0.0021	0.0012	0.0012	0.0003	0.0018	0.009	0.54	0.53
Sector Bosque Municipal	0.0009	0.0033	0.0007	0.0008	0.0002	0.0006	0.007	0.32	-0.77
Municipal	0.0045	0.0012	0.0017	0.0017	0.0003	0.0009	0.010	0.65	1.19
San Antonio	0.0016	0.0037	0.0010	0.0011	0.0003	0.0012	0.009	0.54	0.48
Las Américas	0.0040	0.0010	0.0017	0.0019	0.0003	0.0007	0.010	0.61	0.94
Benjamín Herrera	0.0045	0.0013	0.0015	0.0016	0.0003	0.0011	0.010	0.67	1.25
Planta de Tratamiento	0.0012	0.0007	0.0021	0.0033	0.0003	0.0004	0.008	0.45	-0.02
Santa Rosa	0.0020	0.0024	0.0011	0.0012	0.0003	0.0015	0.008	0.50	0.25
Acueducto San Antonio	0.0014	0.0072	0.0009	0.0010	0.0003	0.0011	0.012	0.80	2.05
Atanasio Girardot	0.0068	0.0011	0.0016	0.0019	0.0004	0.0007	0.013	0.87	2.45
Bellavista	0.0011	0.0046	0.0008	0.0009	0.0002	0.0009	0.009	0.51	0.33
La Floresta	0.0073	0.0012	0.0015	0.0018	0.0004	0.0008	0.013	0.91	2.73
Chapinero	0.0045	0.0010	0.0017	0.0022	0.0004	0.0006	0.010	0.67	1.31
San Cayetano	0.0016	0.0046	0.0010	0.0011	0.0003	0.0012	0.010	0.62	0.98
El Trébol	0.0027	0.0009	0.0018	0.0028	0.0003	0.0005	0.009	0.55	0.54
San Pascual	0.0027	0.0032	0.0012	0.0013	0.0003	0.0014	0.010	0.64	1.13
San Juan Bosco	0.0021	0.0025	0.0011	0.0012	0.0003	0.0013	0.008	0.50	0.28
Saavedra Galindo	0.0050	0.0013	0.0014	0.0018	0.0004	0.0009	0.011	0.71	1.49

Tabla 11. (Continuación)

Barrios	Red del Centro	Red de Ladera	Red del Norte	Red del Oriente	Red del Suroriente	Hospitales	Accesibilidad Total	Accesibilidad Normalizado por Mínimos	Accesibilidad Normalizado por Z-Score
Belalcázar	0.0039	0.0016	0.0013	0.0015	0.0004	0.0011	0.010	0.61	0.95
Simón Bolívar	0.0043	0.0014	0.0013	0.0016	0.0004	0.0010	0.010	0.64	1.11
El Nacional	0.0014	0.0074	0.0009	0.0010	0.0003	0.0011	0.012	0.82	2.18
Ulpiano Lloreda	0.0019	0.0008	0.0019	0.0047	0.0003	0.0005	0.010	0.64	1.11
Navarro - La Chanca	0.0014	0.0089	0.0009	0.0010	0.0003	0.0011	0.014	0.97	3.05
Charco Azul	0.0015	0.0008	0.0020	0.0066	0.0003	0.0004	0.012	0.78	1.94
Nueva Floresta	0.0031	0.0009	0.0015	0.0032	0.0004	0.0005	0.010	0.61	0.91
El Mortiñal	0.0012	0.0038	0.0008	0.0009	0.0003	0.0010	0.008	0.46	0.05
Santa Fe	0.0044	0.0011	0.0015	0.0023	0.0004	0.0006	0.010	0.66	1.23
Los Libertadores	0.0018	0.0035	0.0010	0.0011	0.0003	0.0012	0.009	0.53	0.46
Santa Bárbara	0.0013	0.0048	0.0009	0.0010	0.0003	0.0011	0.009	0.57	0.71
Lleras Restrepo II	0.0019	0.0008	0.0016	0.0041	0.0004	0.0005	0.009	0.58	0.73
Guayaquil	0.0032	0.0020	0.0011	0.0014	0.0004	0.0011	0.009	0.56	0.61
Bretaña	0.0032	0.0022	0.0010	0.0013	0.0004	0.0011	0.009	0.57	0.66
Miraflores	0.0017	0.0033	0.0009	0.0011	0.0003	0.0013	0.009	0.51	0.34
Tejares - Cristales	0.0012	0.0030	0.0008	0.0009	0.0003	0.0012	0.007	0.40	-0.30
San Fernando Viejo	0.0015	0.0029	0.0008	0.0010	0.0003	0.0018	0.008	0.49	0.22
Alameda	0.0023	0.0024	0.0010	0.0012	0.0004	0.0012	0.008	0.50	0.24
José Manuel Marroquín II Etapa	0.0013	0.0008	0.0014	0.0061	0.0003	0.0004	0.010	0.66	1.22
Rafael Uribe	0.0048	0.0012	0.0013	0.0020	0.0004	0.0008	0.011	0.69	1.40
Manuel María Buenaventura	0.0082	0.0016	0.0012	0.0015	0.0004	0.0010	0.014	1.00	3.25
Alirio Mora Beltrán	0.0012	0.0007	0.0016	0.0043	0.0003	0.0004	0.008	0.50	0.26
Valle Grande	0.0010	0.0007	0.0015	0.0029	0.0003	0.0003	0.007	0.33	-0.73
Primitivo Crespo	0.0045	0.0014	0.0012	0.0018	0.0004	0.0008	0.010	0.66	1.23
Villa del Lago	0.0018	0.0008	0.0016	0.0044	0.0004	0.0004	0.009	0.59	0.78

Tabla 11. (Continuación)

Barrios	Red del Centro	Red de Ladera	Red del Norte	Red del Oriente	Red del Suroriente	Hospitales	Accesibilidad Total	Accesibilidad Normalizado por Mínimos	Accesibilidad Normalizado por Z-Score
Santa Mónica Popular	0.0042	0.0012	0.0013	0.0021	0.0005	0.0007	0.010	0.64	1.11
Sector Laguna del Pondaje	0.0017	0.0008	0.0014	0.0046	0.0004	0.0004	0.009	0.58	0.74
Fenalco Kennedy	0.0032	0.0010	0.0015	0.0029	0.0004	0.0005	0.010	0.60	0.85
Asturias	0.0037	0.0010	0.0015	0.0026	0.0004	0.0006	0.010	0.62	0.97
El Rodeo	0.0044	0.0011	0.0014	0.0026	0.0005	0.0006	0.010	0.68	1.36
Santa Mónica Belalcázar	0.0039	0.0015	0.0012	0.0017	0.0004	0.0009	0.010	0.60	0.87
Aranjuez	0.0038	0.0016	0.0011	0.0016	0.0004	0.0009	0.010	0.60	0.85
Lleras Restrepo	0.0022	0.0009	0.0015	0.0039	0.0004	0.0005	0.009	0.58	0.76
El Cedro	0.0020	0.0023	0.0009	0.0012	0.0004	0.0014	0.008	0.46	0.06
3 de Julio	0.0018	0.0025	0.0009	0.0011	0.0004	0.0017	0.008	0.48	0.16
Ciudad Talanga	0.0009	0.0006	0.0013	0.0028	0.0002	0.0003	0.006	0.29	-0.96
20 de Julio	0.0038	0.0013	0.0012	0.0021	0.0005	0.0007	0.010	0.60	0.84
Los Naranjos II	0.0011	0.0007	0.0014	0.0043	0.0003	0.0003	0.008	0.48	0.13
El Prado	0.0037	0.0014	0.0012	0.0019	0.0005	0.0008	0.009	0.59	0.79
Junín	0.0032	0.0018	0.0010	0.0015	0.0004	0.0010	0.009	0.54	0.49
Barrio Alfonso Barberena A	0.0036	0.0012	0.0013	0.0024	0.0005	0.0006	0.010	0.60	0.87
Ricardo Balcázar	0.0020	0.0009	0.0014	0.0052	0.0004	0.0005	0.010	0.67	1.29
Sector Altos de Santa Isabel	0.0011	0.0027	0.0007	0.0009	0.0003	0.0011	0.007	0.35	-0.63
Las Acacias	0.0035	0.0015	0.0011	0.0017	0.0005	0.0008	0.009	0.56	0.64
Los Naranjos I	0.0013	0.0007	0.0015	0.0065	0.0003	0.0004	0.011	0.71	1.49
San Cristóbal	0.0032	0.0015	0.0010	0.0017	0.0005	0.0008	0.009	0.54	0.49
Aguablanca	0.0052	0.0014	0.0011	0.0019	0.0006	0.0008	0.011	0.72	1.56
Prados de Oriente	0.0037	0.0013	0.0011	0.0022	0.0006	0.0007	0.010	0.60	0.87
Santa Isabel	0.0013	0.0027	0.0008	0.0010	0.0003	0.0018	0.008	0.45	-0.05
Marroquín III	0.0015	0.0008	0.0014	0.0049	0.0004	0.0004	0.009	0.57	0.72

Tabla 11. (Continuación)

Barrios	Red del Centro	Red de Ladera	Red del Norte	Red del Oriente	Red del Suroriente	Hospitales	Accesibilidad Total	Accesibilidad Normalizado por Mínimos	Accesibilidad Normalizado por Z-Score
Champagnat	0.0021	0.0020	0.0008	0.0013	0.0004	0.0011	0.008	0.43	-0.12
Puerta del Sol	0.0010	0.0007	0.0013	0.0038	0.0003	0.0003	0.007	0.40	-0.32
Bello Horizonte	0.0041	0.0010	0.0013	0.0029	0.0005	0.0006	0.010	0.68	1.32
Villanueva	0.0034	0.0011	0.0012	0.0026	0.0006	0.0006	0.010	0.60	0.84
El Pondaje	0.0022	0.0009	0.0013	0.0049	0.0005	0.0005	0.010	0.67	1.28
Urbanización Colseguros	0.0025	0.0019	0.0009	0.0014	0.0005	0.0010	0.008	0.47	0.11
El Paraíso	0.0034	0.0011	0.0012	0.0027	0.0006	0.0006	0.010	0.60	0.88
Compartir	0.0009	0.0006	0.0012	0.0029	0.0002	0.0003	0.006	0.29	-0.98
Santa Elena	0.0031	0.0016	0.0010	0.0017	0.0006	0.0008	0.009	0.53	0.42
Sindical	0.0028	0.0010	0.0012	0.0035	0.0005	0.0005	0.010	0.61	0.90
San Fernando Nuevo	0.0015	0.0024	0.0008	0.0011	0.0004	0.0022	0.008	0.49	0.22
Los Lagos	0.0014	0.0008	0.0013	0.0054	0.0004	0.0004	0.010	0.61	0.93
Colseguros Andes	0.0029	0.0017	0.0009	0.0015	0.0005	0.0009	0.008	0.50	0.27
Villablanca	0.0020	0.0009	0.0013	0.0061	0.0005	0.0005	0.011	0.75	1.76
El Recuerdo	0.0036	0.0013	0.0011	0.0021	0.0006	0.0007	0.009	0.58	0.75
Eduardo Santos	0.0031	0.0011	0.0012	0.0031	0.0006	0.0006	0.010	0.60	0.87
San Benito	0.0036	0.0012	0.0011	0.0026	0.0007	0.0006	0.010	0.62	0.97
Promociones Populares B	0.0010	0.0007	0.0012	0.0040	0.0003	0.0003	0.007	0.40	-0.32
Ciudadela del Río - CVC	0.0009	0.0006	0.0011	0.0036	0.0003	0.0003	0.007	0.34	-0.66
Doce de Octubre	0.0034	0.0010	0.0012	0.0035	0.0006	0.0005	0.010	0.66	1.24
Desepaz Invicali	0.0008	0.0006	0.0010	0.0042	0.0002	0.0003	0.007	0.38	-0.43
Belén	0.0011	0.0042	0.0007	0.0009	0.0003	0.0011	0.008	0.49	0.22
El Jardín	0.0029	0.0014	0.0010	0.0021	0.0008	0.0007	0.009	0.53	0.45
Julio Rincón	0.0025	0.0010	0.0012	0.0040	0.0006	0.0005	0.010	0.63	1.02
Rodrigo Lara Bonilla	0.0015	0.0008	0.0012	0.0051	0.0004	0.0004	0.010	0.60	0.87

Tabla 11. (Continuación)

Barrios	Red del Centro	Red de Ladera	Red del Norte	Red del Oriente	Red del Suroriente	Hospitales	Accesibilidad Total	Accesibilidad Normalizado por Mínimos	Accesibilidad Normalizado por Z-Score
Yira Castro	0.0021	0.0010	0.0012	0.0048	0.0006	0.0005	0.010	0.64	1.13
Los Comuneros II Etapa	0.0017	0.0009	0.0012	0.0050	0.0005	0.0004	0.010	0.61	0.93
Siloe	0.0010	0.0036	0.0007	0.0009	0.0003	0.0008	0.007	0.40	-0.35
La Fortaleza	0.0038	0.0012	0.0011	0.0024	0.0008	0.0006	0.010	0.63	1.02
Barrio Eucarístico	0.0017	0.0022	0.0008	0.0012	0.0004	0.0012	0.007	0.41	-0.26
Cristóbal Colón	0.0051	0.0016	0.0009	0.0017	0.0007	0.0007	0.011	0.70	1.46
León XIII	0.0032	0.0012	0.0011	0.0028	0.0008	0.0006	0.010	0.60	0.87
Los Conquistadores	0.0029	0.0011	0.0011	0.0031	0.0008	0.0006	0.010	0.60	0.86
Omar Torrijos	0.0014	0.0008	0.0012	0.0058	0.0004	0.0004	0.010	0.64	1.09
José Manuel Marroquín I Etapa	0.0011	0.0007	0.0011	0.0053	0.0004	0.0003	0.009	0.55	0.55
Calipso	0.0021	0.0010	0.0011	0.0054	0.0006	0.0005	0.011	0.70	1.48
San Pedro Claver	0.0026	0.0011	0.0011	0.0036	0.0008	0.0005	0.010	0.61	0.93
Alfonso Bonilla Aragón	0.0012	0.0008	0.0010	0.0047	0.0004	0.0004	0.008	0.50	0.28
La Sultana	0.0008	0.0023	0.0006	0.0008	0.0002	0.0006	0.005	0.23	-1.36
Lleras Camargo	0.0009	0.0028	0.0006	0.0008	0.0003	0.0007	0.006	0.28	-1.02
Urbanización Boyacá	0.0029	0.0014	0.0009	0.0020	0.0008	0.0007	0.009	0.52	0.42
Manuela Beltrán	0.0009	0.0007	0.0010	0.0053	0.0003	0.0003	0.009	0.50	0.29
Urbanización Nueva Granada	0.0012	0.0030	0.0007	0.0010	0.0003	0.0012	0.007	0.41	-0.30
Barrio San Carlos	0.0027	0.0012	0.0010	0.0025	0.0010	0.0006	0.009	0.55	0.56
La Libertad	0.0042	0.0015	0.0009	0.0017	0.0007	0.0007	0.010	0.62	1.00
Sector Asprosocal - Diamante	0.0020	0.0010	0.0011	0.0059	0.0007	0.0005	0.011	0.74	1.70
Olímpico	0.0023	0.0018	0.0008	0.0014	0.0005	0.0009	0.008	0.44	-0.10
José María Córdoba	0.0027	0.0012	0.0010	0.0029	0.0010	0.0006	0.009	0.58	0.76
El Diamante	0.0020	0.0010	0.0010	0.0049	0.0009	0.0005	0.010	0.67	1.31
Primavera	0.0030	0.0011	0.0010	0.0032	0.0010	0.0006	0.010	0.63	1.04

Tabla 11. (Continuación)

Barrios	Red del Centro	Red de Ladera	Red del Norte	Red del Oriente	Red del Suroriente	Hospitales	Accesibilidad Total	Accesibilidad Normalizado por Mínimos	Accesibilidad Normalizado por Z-Score
Urbanización Tequendama	0.0014	0.0026	0.0007	0.0011	0.0004	0.0010	0.007	0.38	-0.43
El Poblado II	0.0014	0.0009	0.0011	0.0050	0.0005	0.0004	0.009	0.57	0.71
Los Robles	0.0017	0.0009	0.0011	0.0054	0.0006	0.0004	0.010	0.65	1.19
El Lido	0.0011	0.0043	0.0007	0.0010	0.0003	0.0009	0.008	0.48	0.16
La Gran Colombia	0.0025	0.0011	0.0010	0.0036	0.0010	0.0005	0.010	0.62	0.98
El Dorado	0.0029	0.0017	0.0008	0.0015	0.0006	0.0008	0.008	0.49	0.21
El Poblado I	0.0016	0.0009	0.0010	0.0058	0.0007	0.0004	0.011	0.69	1.41
Los Cábmulos	0.0017	0.0021	0.0008	0.0012	0.0005	0.0009	0.007	0.38	-0.46
Tierra Blanca	0.0009	0.0033	0.0006	0.0009	0.0003	0.0007	0.007	0.34	-0.67
Los Lideres	0.0008	0.0006	0.0010	0.0037	0.0003	0.0003	0.007	0.34	-0.70
La Esperanza	0.0027	0.0014	0.0009	0.0020	0.0010	0.0007	0.009	0.52	0.37
Antonio Nariño	0.0018	0.0011	0.0009	0.0040	0.0017	0.0005	0.010	0.64	1.09
Barrio Departamental	0.0019	0.0019	0.0007	0.0013	0.0005	0.0008	0.007	0.39	-0.40
Brisas de Mayo	0.0008	0.0030	0.0006	0.0008	0.0002	0.0007	0.006	0.29	-0.96
El Remanso	0.0008	0.0006	0.0009	0.0034	0.0003	0.0003	0.006	0.31	-0.88
Pasoancho	0.0022	0.0018	0.0008	0.0014	0.0006	0.0008	0.008	0.42	-0.20
Los Sauces	0.0022	0.0012	0.0009	0.0027	0.0015	0.0006	0.009	0.56	0.63
Maracaibo	0.0025	0.0013	0.0009	0.0022	0.0012	0.0006	0.009	0.53	0.42
La Independencia	0.0025	0.0014	0.0009	0.0021	0.0014	0.0006	0.009	0.53	0.45
El Vergel	0.0016	0.0010	0.0009	0.0052	0.0010	0.0005	0.010	0.65	1.19
El Guabal	0.0030	0.0016	0.0008	0.0016	0.0008	0.0007	0.009	0.51	0.30
Calimio Desepaz	0.0008	0.0007	0.0009	0.0035	0.0003	0.0003	0.006	0.31	-0.83
Mojica	0.0012	0.0008	0.0010	0.0043	0.0005	0.0004	0.008	0.47	0.09
Cementerio - Carabineros	0.0008	0.0023	0.0006	0.0008	0.0002	0.0006	0.005	0.21	-1.48
Unidad Res. Santiago de Cali	0.0012	0.0028	0.0007	0.0011	0.0004	0.0008	0.007	0.36	-0.54

Tabla 11. (Continuación)

Barrios	Red del Centro	Red de Ladera	Red del Norte	Red del Oriente	Red del Suroriente	Hospitales	Accesibilidad Total	Accesibilidad Normalizado por Mínimos	Accesibilidad Normalizado por Z-Score
El Cortijo	0.0009	0.0035	0.0006	0.0009	0.0003	0.0007	0.007	0.36	-0.59
Pueblo Joven	0.0008	0.0026	0.0006	0.0008	0.0002	0.0006	0.006	0.25	-1.22
Las Orquídeas	0.0009	0.0007	0.0009	0.0041	0.0004	0.0003	0.007	0.40	-0.33
Nueva Tequendama	0.0013	0.0024	0.0007	0.0011	0.0004	0.0008	0.007	0.34	-0.70
Panamericano	0.0028	0.0019	0.0007	0.0014	0.0006	0.0007	0.008	0.46	0.04
Belisario Caicedo	0.0010	0.0042	0.0006	0.0009	0.0003	0.0007	0.008	0.44	-0.11
Los Comuneros I Etapa	0.0013	0.0009	0.0009	0.0064	0.0007	0.0004	0.010	0.68	1.35
Urbanización Militar	0.0016	0.0021	0.0007	0.0012	0.0005	0.0008	0.007	0.35	-0.61
Laureano Gómez	0.0013	0.0009	0.0009	0.0045	0.0008	0.0004	0.009	0.54	0.48
San Judas Tadeo II	0.0029	0.0015	0.0008	0.0018	0.0011	0.0006	0.009	0.53	0.45
Unidad Residencial El Coliseo	0.0010	0.0041	0.0006	0.0009	0.0003	0.0008	0.008	0.43	-0.16
Unión de Vivienda Popular	0.0016	0.0011	0.0008	0.0031	0.0025	0.0005	0.010	0.62	0.97
Venezuela - Urb. Cañaveralejo	0.0008	0.0028	0.0006	0.0008	0.0003	0.0007	0.006	0.28	-1.05
U. Dep. A. Galindo Plaza Toros	0.0011	0.0030	0.0006	0.0010	0.0003	0.0008	0.007	0.35	-0.60
Villa del Sur	0.0025	0.0014	0.0008	0.0021	0.0020	0.0006	0.009	0.59	0.78
Santo Domingo	0.0030	0.0018	0.0007	0.0014	0.0006	0.0007	0.008	0.49	0.18
El Retiro	0.0014	0.0010	0.0009	0.0052	0.0009	0.0004	0.010	0.61	0.94
La Selva	0.0020	0.0017	0.0007	0.0015	0.0008	0.0007	0.007	0.41	-0.28
Sec. Cañaveralejo Guadalupe	0.0009	0.0025	0.0006	0.0009	0.0003	0.0007	0.006	0.26	-1.18
Jorge Zawadsky	0.0021	0.0018	0.0007	0.0014	0.0007	0.0007	0.007	0.41	-0.28
Republica de Israel	0.0016	0.0012	0.0008	0.0026	0.0037	0.0005	0.010	0.67	1.30
Las Granjas	0.0020	0.0016	0.0007	0.0016	0.0009	0.0006	0.008	0.42	-0.23
San Judas Tadeo I	0.0020	0.0015	0.0008	0.0018	0.0011	0.0006	0.008	0.44	-0.10
Villamer. I-Villa Luz-Las Garzas	0.0009	0.0007	0.0009	0.0035	0.0004	0.0003	0.007	0.34	-0.68
Potrero Grande	0.0008	0.0007	0.0008	0.0105	0.0003	0.0003	0.013	0.95	2.93

Tabla 11. (Continuación)

Barrios	Red del Centro	Red de Ladera	Red del Norte	Red del Oriente	Red del Suroriente	Hospitales	Accesibilidad Total	Accesibilidad Normalizado por Mínimos	Accesibilidad Normalizado por Z-Score
Camino Real - J. Borrero S.	0.0012	0.0022	0.0006	0.0011	0.0004	0.0008	0.006	0.30	-0.91
Cuarto de Legua Guadalupe	0.0010	0.0026	0.0006	0.0010	0.0003	0.0008	0.006	0.30	-0.92
Cañaveral	0.0008	0.0022	0.0006	0.0008	0.0002	0.0006	0.005	0.21	-1.48
Camino Real Los Fundadores	0.0013	0.0021	0.0007	0.0012	0.0005	0.0007	0.006	0.31	-0.84
El Vallado	0.0012	0.0010	0.0008	0.0045	0.0009	0.0004	0.009	0.54	0.49
Pizamos III - Las Dalias	0.0009	0.0007	0.0008	0.0035	0.0003	0.0003	0.007	0.32	-0.78
Santa Anita La Selva	0.0013	0.0020	0.0007	0.0012	0.0005	0.0007	0.006	0.32	-0.82
José Holguín Garcés	0.0019	0.0014	0.0008	0.0019	0.0015	0.0006	0.008	0.47	0.11
Mariano Ramos	0.0014	0.0013	0.0007	0.0023	0.0021	0.0005	0.008	0.49	0.18
Pizamos II	0.0008	0.0007	0.0008	0.0037	0.0003	0.0003	0.007	0.33	-0.77
Primero de Mayo	0.0015	0.0023	0.0007	0.0014	0.0006	0.0007	0.007	0.37	-0.50
Ciudad Córdoba	0.0012	0.0011	0.0007	0.0028	0.0013	0.0004	0.008	0.42	-0.20
El Limonar	0.0014	0.0020	0.0007	0.0015	0.0007	0.0006	0.007	0.35	-0.62
Pampa Linda	0.0010	0.0023	0.0006	0.0010	0.0003	0.0008	0.006	0.27	-1.09
Cañaverales - Los Samanes	0.0014	0.0016	0.0007	0.0017	0.0009	0.0006	0.007	0.35	-0.64
Cañaveralejo Seguros Patria	0.0011	0.0021	0.0006	0.0011	0.0004	0.0008	0.006	0.28	-1.01
Pizamos I	0.0008	0.0007	0.0008	0.0039	0.0003	0.0003	0.007	0.34	-0.67
La Cascada	0.0009	0.0023	0.0006	0.0009	0.0003	0.0008	0.006	0.26	-1.16
El Morichal	0.0011	0.0010	0.0007	0.0024	0.0009	0.0004	0.006	0.32	-0.82
Brisas del Limonar	0.0014	0.0014	0.0007	0.0019	0.0011	0.0005	0.007	0.37	-0.49
Bosques del Limonar	0.0012	0.0020	0.0006	0.0013	0.0005	0.0007	0.006	0.30	-0.94
El Gran Limonar Cataya	0.0011	0.0020	0.0006	0.0011	0.0004	0.0007	0.006	0.28	-1.06
El Refugio	0.0009	0.0025	0.0006	0.0009	0.0003	0.0010	0.006	0.29	-0.98
El Gran Limonar	0.0010	0.0022	0.0006	0.0010	0.0004	0.0009	0.006	0.28	-1.04
La Alborada	0.0013	0.0014	0.0007	0.0019	0.0011	0.0005	0.007	0.36	-0.59

Tabla 11. (Continuación)

Barrios	Red del Centro	Red de Ladera	Red del Norte	Red del Oriente	Red del Suroriente	Hospitales	Accesibilidad Total	Accesibilidad Normalizado por Mínimos	Accesibilidad Normalizado por Z-Score
Ciudad 2000	0.0011	0.0013	0.0006	0.0019	0.0008	0.0005	0.006	0.30	-0.93
La Hacienda	0.0011	0.0017	0.0006	0.0014	0.0006	0.0006	0.006	0.27	-1.10
Barrio Caldas	0.0008	0.0027	0.0006	0.0009	0.0003	0.0013	0.007	0.33	-0.72
Los Portales Nuevo Rey	0.0010	0.0020	0.0006	0.0011	0.0004	0.0008	0.006	0.27	-1.13
Los Chorros	0.0008	0.0032	0.0005	0.0009	0.0003	0.0012	0.007	0.35	-0.60
Sector Alto de los Chorros	0.0007	0.0027	0.0005	0.0008	0.0003	0.0012	0.006	0.29	-0.96
Buenos Aires	0.0008	0.0030	0.0005	0.0009	0.0003	0.0014	0.007	0.37	-0.52
Área en Des. - Ciudad 2000	0.0010	0.0011	0.0006	0.0019	0.0007	0.0004	0.006	0.26	-1.18
Lourdes	0.0007	0.0063	0.0005	0.0009	0.0003	0.0013	0.010	0.64	1.11
Prados del Limonar	0.0010	0.0016	0.0006	0.0013	0.0005	0.0006	0.006	0.23	-1.32
Ciudad Capri	0.0008	0.0023	0.0006	0.0010	0.0004	0.0010	0.006	0.29	-1.01
Los Farallones	0.0008	0.0039	0.0005	0.0009	0.0003	0.0015	0.008	0.45	-0.05
Las Quintas de Don Simón	0.0009	0.0019	0.0006	0.0011	0.0004	0.0007	0.006	0.24	-1.27
Alfárez Real	0.0008	0.0035	0.0005	0.0009	0.0003	0.0013	0.007	0.40	-0.35
Caney	0.0009	0.0012	0.0006	0.0014	0.0005	0.0004	0.005	0.19	-1.59
Prados del Sur	0.0007	0.0038	0.0005	0.0008	0.0003	0.0014	0.008	0.42	-0.23
Alto Nápoles	0.0007	0.0031	0.0005	0.0008	0.0003	0.0015	0.007	0.35	-0.60
Colinas del Sur	0.0008	0.0039	0.0005	0.0009	0.0003	0.0013	0.008	0.43	-0.15
Mario Correa Rengifo	0.0007	0.0033	0.0005	0.0008	0.0003	0.0029	0.008	0.49	0.24
Francisco Eladio Ramírez	0.0008	0.0053	0.0005	0.0009	0.0003	0.0013	0.009	0.56	0.63
Ciudadela Comfandi	0.0009	0.0013	0.0006	0.0014	0.0005	0.0005	0.005	0.19	-1.55
Ciudadela Pasoancho	0.0008	0.0019	0.0006	0.0011	0.0004	0.0007	0.005	0.23	-1.35
El Ingenio	0.0008	0.0016	0.0006	0.0012	0.0004	0.0005	0.005	0.19	-1.55
Nápoles	0.0008	0.0036	0.0005	0.0009	0.0003	0.0013	0.007	0.40	-0.35
Mayapan - Las Vegas	0.0008	0.0026	0.0005	0.0010	0.0003	0.0008	0.006	0.27	-1.10

Tabla 11. (Continuación)

Barrios	Red del Centro	Red de Ladera	Red del Norte	Red del Oriente	Red del Suroriente	Hospitales	Accesibilidad Total	Accesibilidad Normalizado por Mínimos	Accesibilidad Normalizado por Z-Score
Cuarteles Nápoles	0.0007	0.0029	0.0005	0.0009	0.0003	0.0009	0.006	0.29	-1.00
Unicentro Cali	0.0007	0.0026	0.0005	0.0009	0.0003	0.0006	0.006	0.24	-1.29
Meléndez	0.0007	0.0052	0.0005	0.0009	0.0003	0.0007	0.008	0.48	0.14
Sector alto Jordán	0.0006	0.0037	0.0005	0.0008	0.0002	0.0007	0.006	0.32	-0.81
Ciudad Universitaria	0.0007	0.0017	0.0005	0.0010	0.0003	0.0005	0.005	0.16	-1.76
Urbanización San Joaquín	0.0007	0.0014	0.0005	0.0010	0.0003	0.0004	0.004	0.12	-1.98
Lili	0.0007	0.0011	0.0005	0.0011	0.0003	0.0004	0.004	0.11	-2.08
El Jordán	0.0006	0.0028	0.0005	0.0008	0.0002	0.0006	0.006	0.23	-1.32
Horizontes	0.0006	0.0035	0.0005	0.0008	0.0003	0.0006	0.006	0.31	-0.89
Polvorines	0.0006	0.0021	0.0005	0.0007	0.0002	0.0005	0.005	0.15	-1.80
Sector Meléndez	0.0006	0.0037	0.0005	0.0008	0.0003	0.0006	0.007	0.32	-0.79
La Playa	0.0007	0.0035	0.0005	0.0009	0.0003	0.0006	0.006	0.31	-0.84
Club Campestre	0.0006	0.0023	0.0005	0.0008	0.0003	0.0005	0.005	0.18	-1.65
Ciudad Campestre	0.0006	0.0020	0.0005	0.0009	0.0003	0.0005	0.005	0.16	-1.74
Urbanización Ciudad Jardín	0.0006	0.0014	0.0005	0.0008	0.0002	0.0004	0.004	0.09	-2.20
Urbanización Río Lili	0.0006	0.0012	0.0005	0.0009	0.0003	0.0004	0.004	0.08	-2.23
Parcelaciones Pance	0.0005	0.0009	0.0004	0.0007	0.0002	0.0003	0.003	0.00	-2.71
SUM	0.582	0.564	0.512	0.648	0.142	0.248	2.695	153.717	0.000
MAX	0.008	0.009	0.008	0.011	0.004	0.005	0.014	1.000	3.247
MIN	0.000	0.001	0.000	0.001	0.000	0.000	0.003	0.000	-2.709
MEDIA	0.002	0.002	0.002	0.002	0.000	0.001	0.008	0.455	0.000
DESV	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.002	0.168	1.000

Anexo E. Intervalos de operación de las rutas que conforman el SITM – MIO

Las siguientes tablas muestran los intervalos de operación de cada una de las rutas disponibles para los distintos modos de transporte que ofrece el BRT – MIO, utilizadas para calcular la frecuencia de cada modo.

La tipología utilizada es la siguiente:

- **ART:** Bus Articulado, aquellos que transitan por los corredores principales (Carriles exclusivos del MIO).
- **PAD:** Bus Padron, aquellos que operan de forma mixta, transitan por corredores principales y por las avenidas principales de la ciudad.
- **COM y NAN:** Buses Complementarios, generalmente transitan por las vías secundarias de la ciudad.

Tabla 12. Intervalos de operación de las rutas para el modo articulado (min)

	Tipología	ART	ART	ART	ART	ART	ART	ART	ART	ART
	Intervalos	E21	E31	E37	T31	T40	T47A	T47B	T50	T57A
Horas Pico AM	06:00-07:00	3.85	5	4.75	5	5.5	5.25	3.25	6	5
	07:00-08:00	3.85	5	4.75	5	5.5	5.25	3.25	6	5
Horas Valle	11:00-12:00	6.5	8.25	7.75	7	7	7.25	7.5	9	7.75
	12:00-13:00	6.5	8.25	7.75	7	7	7.25	7.5	9	7.75
Horas Pico PM	17:00-18:00	4	5	5.5	5.5	5.5	5.5	4.25	5.75	5
	18:00-19:00	4	5	5.5	5.5	5.5	5.5	4.25	5.75	5
Promedio por Ruta		4.8	6.1	6.0	5.8	6.0	6.0	5.0	6.9	5.9
Promedio general para el modo de Transporte Articulado:						5.8				

Fuente: Metrocali S.A, (2013)

Tabla 13. Intervalos de operación de las rutas para el modo padrón (min)

	Tipología Intervalos	PAD A01	PAD A01B	PAD A05	PAD A11	PAD A12C	PAD A13A	PAD A14A	PAD A21	PAD A33	PAD A41A
Horas Pico AM	06:00-07:00	6.25	9.5	8.75	5.25	5.50	6.25	4.75	6.25	6.5	4.25
	07:00-08:00	6.25	9.5	8.75	5.25	5.50	6.25	4.75	6.25	6.5	4.75
Horas Valle	11:00-12:00	8.25	15	12	8	10.75	8.75	7.25	10.5	12.75	7.75
	12:00-13:00	8.25	15	12	8	10.75	8.75	7.25	10.5	12.75	7.75
Horas Pico PM	17:00-18:00	6.25	10	9	6.5	5.75	6.25	5	6.25	8.5	4.5
	18:00-19:00	6.25	10	9	8.25	5.75	6.25	5	6.25	8.5	4.5
Promedio por Ruta		6.9	11.5	9.9	6.9	7.3	7.1	5.7	7.7	9.3	5.6
Promedio : 7.8											

Fuente: Metrocali S.A, (2013)

Tabla 13. (Continuación)

	Tipología Intervalos	PAD A41B	PAD A42A	PAD A42B	PAD A44A	PAD A47	PAD E27	PAD P10B	PAD P12A	PAD P17	PAD P20
Horas Pico AM	06:00-07:00	4.5	5	6.5	4.5	4.25	6	9.25	6	7.75	5.75
	07:00-08:00	5.75	7.25	6.5	4.5	5.25	6	9.25	6	7.75	5.75
Horas Valle	11:00-12:00	0	10.75	0	10	11	9	12.75	10	0	8
	12:00-13:00	0	10.75	0	10	11	9	12.75	10	0	8
Horas Pico PM	17:00-18:00	5.75	5.5	6.5	4.5	4.25	6.5	9.25	7	7.75	7
	18:00-19:00	5.75	5.5	6.5	4.5	4.25	6.5	9.25	7	7.75	7
Promedio por Ruta		5.4	7.5	6.5	6.3	6.7	7.2	10.4	7.7	7.8	6.9
Promedio : 7.2											

Fuente: Metrocali S.A, (2013)

Tabla 13. (Continuación)

	Tipología Intervalos	PAD P21A	PAD P21B	PAD P24A	PAD P24B	PAD P27A	PAD P27C	PAD P27D	PAD P30A	PAD P32	PAD P40A
Horas Pico AM	06:00-07:00	12.5	8.5	8	8.5	10.25	8	8.25	5	9.25	9.5
	07:00-08:00	12.5	8.5	8	8.5	10.25	8	8.25	5	9.25	9.5
Horas Valle	11:00-12:00	13.75	12	15	14	13.25	12.5	12.5	8.5	13.5	12.5
	12:00-13:00	13.75	12	15	14	13.25	12.5	12.5	8.5	13.5	12.5
Horas Pico PM	17:00-18:00	11.75	8.5	7.25	9.5	11	8	8.5	5.5	11	9.5
	18:00-19:00	11.75	8.5	7.25	9.5	11	8	8.5	5.5	11	9.5
Promedio por Ruta		12.7	9.7	10.1	10.7	11.5	9.5	9.8	6.3	11.3	10.5
Promedio : 10.2											

Fuente: Metrocali S.A, (2013)

Tabla 13. (Continuación)

	Tipología Intervalos	PAD P41	PAD P47A	PAD P47B	PAD P47C	PAD P52C	PAD P53	PAD P60	PAD P70B	PAD P74	PAD T42
Horas Pico AM	06:00-07:00	6.5	5.75	7.5	8.75	10	6.25	11.25	6.5	9.5	4.35
	07:00-08:00	6.5	5.75	7.5	8.75	10	6.25	11.25	6.5	9.5	4.35
Horas Valle	11:00-12:00	8	10.5	13.25	13.75	14	12.25	15.5	10	12.5	6.25
	12:00-13:00	8	10.5	11.5	13.75	14	12.25	15.5	10	12.5	6.25
Horas Pico PM	17:00-18:00	6.25	6.5	7.25	9	11	7	11.25	8.75	11.25	4.5
	18:00-19:00	6.25	6.5	7.25	9	11	7	11.25	8.75	11.25	4.5
Promedio por Ruta		6.9	7.6	9.0	10.5	11.7	8.5	12.7	8.4	11.1	5.0
Promedio : 9.1											
Promedio general para el modo de Transporte Padron : 8.6											

Fuente: Metrocali S.A, (2013)

Tabla 14. Intervalos de operación de las rutas para el modo complementario (min)

	Tipología Intervalos	COM A02	COM A03	COM A04	COM A06	COM A12A	COM A12B	COM A13C	COM A17A	COM A17B	COM A18
Horas Pico AM	06:00-07:00	7.25	8	7.25	7	4.25	5.5	10	8	11.25	9
	07:00-08:00	7.25	8	7.25	7	4.25	5.5	10	8	11.25	8.5
Horas Valle	11:00-12:00	10.5	8	10.5	9.5	8.5	8.25	10	12	14	14.25
	12:00-13:00	10.5	8	10.5	9.5	8.5	8.25	10	12	14	14.25
Horas Pico PM	17:00-18:00	9	8	7.25	7	4.25	5.5	10	8	11.75	8.5
	18:00-19:00	9	8	7.25	7	4.25	5.25	10	8	11.75	8.5
Promedio		8.9	8.0	8.3	7.8	5.7	6.4	10.0	9.3	12.3	10.5
Promedio : 8.7											

Fuente: Metrocali S.A, (2013)

Tabla 14. (Continuación)

	Tipología Intervalos	COM A19A	COM A19B	COM A22	COM A23	NAN A24	COM A31	COM A32	COM A34	COM A35	COM A36
Horas Pico AM	06:00-07:00	11	10.5	14	9	12	7.75	6	7.75	8.5	8
	07:00-08:00	11	10.5	14	9	12	7.75	6	7.75	8.5	8
Horas Valle	11:00-12:00	14	13.25	14	10	16	15.5	9	9	11.5	8
	12:00-13:00	14	13.5	14	10	16	15.5	9	9	11.5	8
Horas Pico PM	17:00-18:00	10.5	10.5	14	10	12	7.75	6	7.75	8.5	8
	18:00-19:00	10.5	10.5	14	8.75	12	7.75	6	7.75	8.5	8
Promedio		11.8	11.5	14.0	9.5	13.3	10.3	7.0	8.2	9.5	8.0
Promedio : 10.3											

Fuente: Metrocali S.A, (2013)

Tabla 14. (Continuación)

	Tipología	COM	COM	COM	NAN	COM	NAN	COM	COM	COM	COM
	Intervalos	A37A	A44B	A45	A48	A51	A52	A53	A54	A70	A71
Horas Pico AM	06:00-07:00	7	8.75	12.5	8	10.75	7.5	10.25	11.75	12	4
	07:00-08:00	7	8.75	12.5	8	10.75	7.5	10.25	11.75	12	4
Horas Valle	11:00-12:00	14	12	14	8	14.75	0	12	11.75	12	6.5
	12:00-13:00	9	12	14	8	14.75	7.5	12	11.75	12	6.5
Horas Pico PM	17:00-18:00	7	8.75	12.5	8	11.5	0	10.25	11.75	12	4
	18:00-19:00	7	8.75	12.5	8	11.5	0	10.25	11.75	12	4
Promedio		8.5	9.8	13.0	8.0	12.3	7.5	10.8	11.8	12.0	4.8
Promedio : 9.9											

Fuente: Metrocali S.A, (2013)

Tabla 14. (Continuación)

	Tipología	COM	COM	COM	COM	COM	COM	COM	COM	COM	COM
	Intervalos	A72A	A72B	A73	A75	A76	A77A	A78A	A84	A85	A86
Horas Pico AM	06:00-07:00	6.75	6.5	4.25	5.5	4	13.5	7	10.75	11.75	11.75
	07:00-08:00	6.75	6.5	4.25	5.5	4	13.5	7	10.75	11.75	11.75
Horas Valle	11:00-12:00	7	0	6.5	9.25	7	13.5	10.5	13.25	11.75	11.75
	12:00-13:00	7	0	6.5	9.25	7	13.5	10.5	13.25	11.75	11.75
Horas Pico PM	17:00-18:00	7	7	4.5	5.5	4	13.5	7	10.75	12	11.75
	18:00-19:00	7	7	4.5	5.5	4	13.5	7	10.75	12	11.75
Promedio		6.9	4.5	5.1	6.8	5.0	13.5	8.2	11.6	11.8	11.8
Promedio : 8.5											
Promedio general para el modo de transporte complementario: 9.3											

Fuente: Metrocali S.A, (2013)

Anexo F. Valores de accesibilidad proporcionado por el SITM – BRT MIO.

A continuación se relaciona la información correspondiente al número de paradas al igual que los valores de accesibilidad proporcionados por el sistema de transporte masivo MIO para cada barrio de la ciudad de Cali.

Tabla 15. Índice Relativo de Provisión de Transporte Publico R-IPTP a nivel de barrio.

Barrios	Población	No. De Paradas del SITM - MIO			Valores de Accesibilidad		
		Articulado	Padrones	Complementarios	R-IPTP	R-IPTP Normalizado por Mínimos	R-IPTP Normalizado por Z-Score
Ciudadela Floralia	50796	0	0	25	0.000	0.003	-0.366
Brisas de los Álamos	14265	0	6	15	0.002	0.013	-0.265
Menga	442	0	5	0	0.022	0.148	1.216
Paso del Comercio	10539	0	3	16	0.002	0.014	-0.250
Los Guaduales	14442	0	4	8	0.001	0.007	-0.322
Área en Des. Parque del Amor	528	0	12	0	0.044	0.297	2.849
Urbanización La Flora	8492	2	11	5	0.004	0.030	-0.077
Altos de Menga	4599	0	0	3	0.001	0.004	-0.354
Urbanización Calimio	8214	0	0	14	0.002	0.011	-0.277
San Luis II	14469	0	6	18	0.002	0.014	-0.251
Sector Puente del Comercio	12895	0	6	16	0.002	0.014	-0.244
Los Alcázares	13238	0	6	2	0.001	0.007	-0.326
Ciudad Los Álamos	14501	0	5	6	0.001	0.007	-0.322
La Flora	6070	0	31	5	0.011	0.072	0.390
Calima	5194	0	9	18	0.007	0.046	0.101
El Bosque	3531	0	4	8	0.004	0.030	-0.073
Fonaviemcali	3174	0	3	2	0.002	0.017	-0.221
Metropolitano del Norte	8396	2	21	11	0.007	0.050	0.150

Tabla 15. (Continuación)

Barrios	Población	No. De Paradas del SITM - MIO			Valores de Accesibilidad		
		Articulado	Padrones	Complementarios	R-IPTP	R-IPTP Normalizado por Mínimos	R-IPTP Normalizado por Z-Score
La Campiña	1963	0	6	0	0.006	0.040	0.035
Vipasa	8558	2	15	4	0.005	0.035	-0.021
San Luis	14460	0	12	2	0.002	0.012	-0.273
Flora Industrial	2016	0	2	17	0.010	0.070	0.361
Villa del Sol	4309	3	5	8	0.008	0.054	0.185
Urbanización La Merced	5549	0	2	0	0.001	0.005	-0.351
La Paz	925	0	2	0	0.004	0.028	-0.093
Petecuy Segunda Etapa	7758	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
Los Parques - Barranquilla	9070	0	0	3	0.000	0.002	-0.378
Chiminangos Segunda Etapa	11016	0	0	4	0.000	0.002	-0.375
Barrio Olaya Herrera	4905	0	1	3	0.001	0.007	-0.328
Chipichape	1774	0	10	0	0.011	0.074	0.405
Torres de Comfandi	16189	3	6	4	0.002	0.013	-0.255
Chiminangos Primera Etapa	5471	0	0	1	0.000	0.001	-0.389
Petecuy Tercera Etapa	6175	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
Evaristo García	1572	0	1	3	0.003	0.021	-0.171
La Isla	7548	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
Jorge Eliecer Gaitán	15328	0	16	0	0.002	0.014	-0.253
Prados del Norte	7913	2	19	2	0.006	0.042	0.064
La Rivera I	5780	0	3	0	0.001	0.007	-0.328
Los Guayacanes	12156	0	9	0	0.001	0.010	-0.296
Petecuy Primera Etapa	9100	0	0	0	0.000	0.000	-0.402

Tabla 15. (Continuación)

Barrios	Población	No. De Paradas del SITM - MIO			Valores de Accesibilidad		
		Articulado	Padrones	Complementarios	R-IPTP	R-IPTP Normalizado por Mínimos	R-IPTP Normalizado por Z-Score
La Alianza	673	3	6	3	0.047	0.313	3.023
Guillermo Valencia	3050	0	4	3	0.004	0.024	-0.142
Marco Fidel Suarez	1453	0	0	1	0.001	0.005	-0.352
Paseo de los Almendros	5374	0	6	0	0.002	0.015	-0.242
Santa Mónica	4787	0	29	0	0.012	0.079	0.465
San Vicente	4436	3	47	1	0.025	0.165	1.408
Los Andes	7584	0	5	0	0.001	0.009	-0.308
Ignacio Rengifo	2196	0	4	2	0.004	0.030	-0.074
El Sena	8583	0	16	9	0.005	0.031	-0.058
Popular	854	3	2	1	0.025	0.170	1.457
Bolivariano	2548	0	2	3	0.003	0.018	-0.203
Los Andes B-La Riviera	6184	0	7	0	0.002	0.015	-0.240
Villa del Prado - El Guabito	15872	0	15	11	0.003	0.017	-0.216
Manzanares	1817	1	8	0	0.012	0.078	0.453
Unidad Res. Bueno Madrid	1727	0	2	1	0.003	0.019	-0.194
Salomia	5124	0	4	0	0.002	0.010	-0.290
Sultana - Berlín - San Fransc.	1668	0	1	0	0.001	0.008	-0.316
Alfonso López 1a. Etapa	11382	0	10	8	0.002	0.016	-0.225
Sector Patio Bonito	5032	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
Santander	2072	2	4	0	0.009	0.061	0.269
S. Altos Normandía - Bataclán	1495	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
Fepicol	3697	0	6	2	0.004	0.025	-0.130

Tabla 15. (Continuación)

Barrios	Población	No. De Paradas del SITM - MIO			Valores de Accesibilidad		
		Articulado	Padrones	Complementarios	R-IPTP	R-IPTP Normalizado por Mínimos	R-IPTP Normalizado por Z-Score
Fátima	808	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
Las Delicias	3885	0	6	0	0.003	0.020	-0.181
Industria de Licores	0	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
Base Aérea	919	0	7	0	0.015	0.099	0.688
Versalles	2202	3	8	2	0.016	0.104	0.742
Aguacatal	20320	0	0	17	0.001	0.006	-0.341
Granada	7146	0	24	4	0.007	0.048	0.120
El Piloto	1156	3	0	0	0.014	0.097	0.659
Alfonso López 2a. Etapa	6621	0	12	2	0.004	0.026	-0.120
Porvenir	3139	0	7	0	0.004	0.029	-0.083
San Marino	3127	0	0	1	0.000	0.002	-0.379
La Esmeralda	2497	0	14	0	0.011	0.073	0.400
Jorge Isaacs	2328	0	3	0	0.003	0.017	-0.218
San Nicolás	7467	0	24	3	0.007	0.045	0.087
Los Pinos	3076	0	3	0	0.002	0.013	-0.263
Vista Hermosa	22188	0	0	11	0.000	0.003	-0.366
Las Ceibas	8115	0	9	4	0.003	0.018	-0.207
El Hoyo	642	4	6	1	0.054	0.365	3.601
Juanambú	3084	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
Parque de la Caña	582	0	4	0	0.013	0.090	0.583

Tabla 15. (Continuación)

Barrios	Población	No. De Paradas del SITM - MIO			Valores de Accesibilidad		
		Articulado	Padrones	Complementarios	R-IPTP	R-IPTP Normalizado por Mínimos	R-IPTP Normalizado por Z-Score
Puerto Nuevo	1550	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
Industrial	3097	0	14	0	0.009	0.059	0.245
Alfonso López 3a. Etapa	13750	0	20	3	0.003	0.020	-0.178
San Pedro	620	11	14	4	0.149	1.000	10.556
Normandía	1921	0	0	11	0.006	0.038	0.019
Terrón Colorado	35410	0	0	26	0.001	0.005	-0.348
Centenario	2566	0	0	10	0.004	0.026	-0.115
Santa Rita	1677	0	0	4	0.002	0.016	-0.227
Santa Teresita	4061	0	0	14	0.003	0.023	-0.148
El Troncal	10415	0	17	0	0.003	0.021	-0.169
La Merced	949	0	2	5	0.009	0.063	0.287
Barrio Obrero	5714	0	12	1	0.004	0.029	-0.089
Villa Colombia	7894	0	7	0	0.002	0.012	-0.275
Urbanización La Nueva Base	7829	0	13	0	0.003	0.022	-0.164
La Base	8014	0	14	2	0.004	0.024	-0.134
Siete de Agosto	12457	4	22	2	0.005	0.036	-0.006
Arboledas	3979	0	0	10	0.003	0.017	-0.217
Sucre	4772	0	4	1	0.002	0.012	-0.267
El Peñón	2175	0	0	16	0.007	0.049	0.139
Puerto Mallarino	3473	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
Urb. el Ángel del Hogar	3616	0	6	3	0.004	0.027	-0.104

Tabla 15. (Continuación)

Barrios	Población	No. De Paradas del SITM - MIO			Valores de Accesibilidad		
		Articulado	Padrones	Complementarios	R-IPTP	R-IPTP Normalizado por Mínimos	R-IPTP Normalizado por Z-Score
El Calvario	2372	11	15	1	0.038	0.258	2.430
Sector Bosque Municipal	72	0	0	5	0.069	0.466	4.702
Municipal	3073	0	2	0	0.001	0.009	-0.309
San Antonio	4144	0	2	1	0.001	0.008	-0.315
Las Américas	3918	0	3	0	0.001	0.010	-0.293
Benjamín Herrera	3844	0	1	0	0.001	0.003	-0.365
Planta de Tratamiento	783	4	21	27	0.115	0.773	8.064
Santa Rosa	2743	0	5	9	0.007	0.046	0.100
Acueducto San Antonio	25	0	0	5	0.000	0.000	-0.402
Atanasio Girardot	7916	4	0	0	0.003	0.019	-0.196
Bellavista	5399	0	0	29	0.005	0.036	-0.007
La Floresta	6326	4	2	0	0.004	0.028	-0.098
Chapinero	5888	8	3	0	0.009	0.057	0.226
San Cayetano	7527	0	2	3	0.001	0.006	-0.335
El Trébol	4680	4	9	1	0.009	0.058	0.238
San Pascual	3551	13	18	2	0.031	0.207	1.862
San Juan Bosco	5106	12	10	12	0.019	0.129	1.013
Saavedra Galindo	5013	0	9	0	0.003	0.023	-0.145
Belalcázar	5280	6	3	0	0.007	0.050	0.144
Simón Bolívar	2216	0	1	0	0.001	0.006	-0.338
El Nacional	2920	0	0	3	0.001	0.007	-0.327
Ulpiano Lloreda	6223	0	4	3	0.002	0.012	-0.275

Tabla 15. (Continuación)

Barrios	Población	No. De Paradas del SITM - MIO			Valores de Accesibilidad		
		Articulado	Padrones	Complementarios	R-IPTP	R-IPTP Normalizado por Mínimos	R-IPTP Normalizado por Z-Score
Navarro - La Chanca	1510	0	0	3	0.002	0.013	-0.256
Charco Azul	4555	0	3	4	0.002	0.015	-0.243
Nueva Floresta	20618	0	18	4	0.002	0.013	-0.263
El Mortiñal	1262	0	0	4	0.003	0.021	-0.169
Santa Fe	8636	0	7	0	0.002	0.011	-0.286
Los Libertadores	4220	0	2	4	0.002	0.013	-0.265
Santa Bárbara	462	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
Lleras Restrepo II	4436	0	2	5	0.002	0.013	-0.255
Guayaquil	8128	0	9	0	0.002	0.014	-0.244
Bretaña	6754	0	8	0	0.002	0.015	-0.233
Miraflores	4537	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
Tejares - Cristales	2257	0	0	3	0.001	0.009	-0.304
San Fernando Viejo	5626	6	0	14	0.008	0.057	0.217
Alameda	3702	0	9	0	0.005	0.032	-0.054
José M. Marroquín II Etapa	18241	0	12	6	0.002	0.011	-0.284
Rafael Uribe	2343	0	1	0	0.001	0.006	-0.341
Manuel María Buenaventura	2518	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
Alirio Mora Beltrán	14774	0	0	26	0.002	0.012	-0.273
Valle Grande	10631	0	8	34	0.005	0.031	-0.059
Primitivo Crespo	5367	2	12	0	0.006	0.043	0.070
Villa del Lago	10442	0	0	2	0.000	0.001	-0.388
Santa Mónica Popular	5523	0	15	2	0.006	0.038	0.013

Tabla 15. (Continuación)

Barrios	Población	No. De Paradas del SITM - MIO			Valores de Accesibilidad		
		Articulado	Padrones	Complementarios	R-IPTP	R-IPTP Normalizado por Mínimos	R-IPTP Normalizado por Z-Score
Sector Laguna del Pondaje	12385	0	2	2	0.000	0.003	-0.367
Fenalco Kennedy	1860	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
Asturias	5050	0	7	0	0.003	0.018	-0.204
El Rodeo	13112	0	5	2	0.001	0.006	-0.336
Santa Mónica Belalcázar	949	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
Aranjuez	3559	0	6	0	0.003	0.022	-0.161
Lleras Restrepo	1592	0	2	0	0.002	0.016	-0.222
El Cedro	3472	0	15	0	0.008	0.056	0.216
3 de Julio	2314	0	9	0	0.008	0.051	0.155
Ciudad Talanga	13597	0	4	8	0.001	0.008	-0.317
20 de Julio	2411	0	0	2	0.001	0.006	-0.341
Los Naranjos II	8398	0	0	18	0.002	0.014	-0.244
El Prado	1307	0	13	2	0.021	0.140	1.134
Junín	4360	0	18	0	0.008	0.054	0.189
Barrio Alfonso Barberena A	2983	0	4	2	0.003	0.022	-0.161
Ricardo Balcázar	5525	0	0	4	0.001	0.005	-0.349
Sector Altos de Santa Isabel	556	0	0	1	0.002	0.012	-0.270
Las Acacias	1920	0	4	0	0.004	0.027	-0.104
Los Naranjos I	2990	0	0	1	0.000	0.002	-0.378
San Cristóbal	4825	0	4	0	0.002	0.011	-0.284
Aguablanca	5954	0	4	5	0.002	0.014	-0.244
Prados de Oriente	8701	2	6	2	0.003	0.019	-0.193

Tabla 15. (Continuación)

Barrios	Población	No. De Paradas del SITM - MIO			Valores de Accesibilidad		
		Articulado	Padrones	Complementarios	R-IPTP	R-IPTP Normalizado por Mínimos	R-IPTP Normalizado por Z-Score
Santa Isabel	3920	0	0	8	0.002	0.014	-0.252
Marroquín III	4258	0	4	2	0.002	0.015	-0.233
Champagnat	4695	0	27	1	0.011	0.077	0.437
Puerta del Sol	5203	0	0	4	0.001	0.005	-0.346
Bello Horizonte	1337	0	0	1	0.001	0.005	-0.347
Villanueva	3575	2	2	0	0.004	0.028	-0.093
El Pondaje	3821	0	3	0	0.002	0.010	-0.290
Urbanización Colseguros	7074	0	19	0	0.005	0.035	-0.018
El Paraíso	3535	0	0	2	0.001	0.004	-0.361
Compartir	11241	0	4	9	0.001	0.010	-0.292
Santa Elena	9039	0	11	0	0.002	0.016	-0.228
Sindical	4604	0	3	0	0.001	0.009	-0.309
San Fernando Nuevo	3171	7	10	1	0.019	0.126	0.975
Los Lagos	11478	0	4	6	0.001	0.008	-0.314
Colseguros Andes	8201	0	18	0	0.004	0.029	-0.088
Villablanca	4177	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
El Recuerdo	1937	0	4	0	0.004	0.027	-0.107
Eduardo Santos	3663	2	3	0	0.005	0.031	-0.062
San Benito	3179	0	1	0	0.001	0.004	-0.357
Promociones Populares B	22004	0	0	22	0.001	0.007	-0.329
Ciudadela del Río - CVC	10955	0	14	8	0.003	0.022	-0.165
Doce de Octubre	5086	0	2	3	0.001	0.009	-0.302

Tabla 15. (Continuación)

Barrios	Población	No. De Paradas del SITM - MIO			Valores de Accesibilidad		
		Articulado	Padrones	Complementarios	R-IPTP	R-IPTP Normalizado por Mínimos	R-IPTP Normalizado por Z-Score
Desepaz Invicali	18640	0	3	19	0.001	0.009	-0.304
Belén	5779	0	0	5	0.001	0.006	-0.338
El Jardín	12262	0	17	3	0.003	0.020	-0.186
Julio Rincón	1807	0	2	2	0.003	0.022	-0.162
Rodrigo Lara Bonilla	4310	0	0	1	0.000	0.002	-0.385
Yira Castro	3113	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
Los Comuneros II Etapa	13182	2	0	0	0.001	0.006	-0.340
Siloe	22495	0	2	5	0.000	0.003	-0.373
La Fortaleza	7785	0	2	2	0.001	0.005	-0.346
Barrio Eucarístico	2834	0	17	2	0.012	0.083	0.508
Cristóbal Colón	12713	0	20	2	0.003	0.022	-0.165
León XIII	3642	0	0	1	0.000	0.002	-0.382
Los Conquistadores	4301	0	1	1	0.001	0.005	-0.352
Omar Torrijos	5913	0	2	3	0.001	0.008	-0.316
José M. Marroquín I Etapa	22689	0	0	23	0.001	0.007	-0.328
Calipso	5692	0	2	0	0.001	0.005	-0.352
San Pedro Claver	5095	0	5	1	0.002	0.014	-0.247
Alfonso Bonilla Aragón	29852	2	11	42	0.002	0.017	-0.218
La Sultana	2845	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
Lleras Camargo	13316	0	0	1	0.000	0.001	-0.397
Urbanización Boyacá	2863	0	4	0	0.003	0.018	-0.202
Manuela Beltrán	31238	0	0	17	0.001	0.004	-0.362

Tabla 15. (Continuación)

Barrios	Población	No. De Paradas del SITM - MIO			Valores de Accesibilidad		
		Articulado	Padrones	Complementarios	R-IPTP	R-IPTP Normalizado por Mínimos	R-IPTP Normalizado por Z-Score
Urbanización Nueva Granada	2836	0	2	1	0.002	0.012	-0.275
Barrio San Carlos	8410	0	6	3	0.002	0.012	-0.274
La Libertad	2542	0	1	0	0.001	0.005	-0.346
Sector Asprosocial - Diamante	1027	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
Olímpico	3419	0	12	1	0.007	0.048	0.122
José María Córdoba	1148	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
El Diamante	12992	0	7	4	0.001	0.009	-0.302
Primavera	7467	0	4	2	0.001	0.009	-0.306
Urbanización Tequendama	2217	7	10	1	0.027	0.180	1.568
El Poblado II	17797	2	3	4	0.001	0.008	-0.316
Los Robles	8815	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
El Lido	6227	13	11	19	0.018	0.121	0.929
La Gran Colombia	2900	0	7	2	0.005	0.036	-0.006
El Dorado	5259	0	7	2	0.003	0.020	-0.184
El Poblado I	14466	0	4	3	0.001	0.005	-0.347
Los Cámbulos	4353	0	12	0	0.005	0.036	-0.008
Tierra Blanca	2957	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
Los Lideres	2513	0	1	5	0.003	0.019	-0.199
La Esperanza	1337	0	0	1	0.001	0.005	-0.347
Antonio Nariño	25351	0	17	7	0.002	0.011	-0.286
Barrio Departamental	5833	0	9	0	0.003	0.020	-0.181
Brisas de Mayo	10069	0	0	0	0.000	0.000	-0.402

Tabla 15. (Continuación)

Barrios	Población	No. De Paradas del SITM - MIO			Valores de Accesibilidad		
		Articulado	Padrones	Complementarios	R-IPTP	R-IPTP Normalizado por Mínimos	R-IPTP Normalizado por Z-Score
El Remanso	4636	0	1	1	0.001	0.004	-0.355
Pasoancho	2499	0	2	0	0.002	0.010	-0.288
Los Sauces	7749	0	7	0	0.002	0.012	-0.273
Maracaibo	1263	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
La Independencia	8674	0	13	1	0.003	0.020	-0.179
El Vergel	20663	0	6	2	0.001	0.004	-0.353
El Guabal	16405	0	9	0	0.001	0.007	-0.324
Calimio Desepaz	17765	0	12	27	0.003	0.019	-0.194
Mojica	29826	0	10	9	0.001	0.006	-0.332
Cementerio - Carabineros	204	0	5	1	0.052	0.353	3.461
Unidad Res. Santiago de Cali	2618	0	2	0	0.001	0.010	-0.293
El Cortijo	1406	0	0	1	0.001	0.005	-0.350
Pueblo Joven	2530	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
Las Orquídeas	13589	0	0	11	0.001	0.005	-0.343
Nueva Tequendama	6223	2	5	2	0.004	0.025	-0.132
Panamericano	6297	0	7	1	0.002	0.016	-0.231
Belisario Caicedo	3941	0	0	5	0.001	0.009	-0.309
Los Comuneros I Etapa	24645	0	18	6	0.002	0.011	-0.280
Urbanización Militar	924	0	14	0	0.029	0.198	1.766
Laureano Gómez	10489	0	7	3	0.002	0.011	-0.286
San Judas Tadeo II	4860	0	3	0	0.001	0.008	-0.314
Unidad Residencial El Coliseo	1782	0	0	3	0.002	0.011	-0.278

Tabla 15. (Continuación)

Barrios	Población	No. De Paradas del SITM - MIO			Valores de Accesibilidad		
		Articulado	Padrones	Complementarios	R-IPTP	R-IPTP Normalizado por Mínimos	R-IPTP Normalizado por Z-Score
Unión de Vivienda Popular	21731	0	17	4	0.002	0.011	-0.277
Venezuela - Urb. Cañaveralejo	3093	0	0	6	0.002	0.013	-0.259
U. Dep. A. G. Plaza de Toros	0	0	0	8	0.000	0.000	-0.402
Villa del Sur	6065	0	21	3	0.007	0.049	0.130
Santo Domingo	2830	0	5	1	0.004	0.025	-0.123
El Retiro	13155	0	10	0	0.001	0.010	-0.293
La Selva	5110	0	7	1	0.003	0.019	-0.192
Sec. Cañaveralejo Guadalupe	1962	0	0	13	0.007	0.045	0.086
Jorge Zawadsky	4157	0	2	0	0.001	0.006	-0.333
Republica de Israel	18846	0	25	4	0.003	0.019	-0.197
Las Granjas	4563	0	2	1	0.001	0.007	-0.323
San Judas Tadeo I	9497	0	10	1	0.002	0.014	-0.244
Villamer. I-V. Luz-Las Garzas	2672	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
Potrero Grande	13578	0	0	13	0.001	0.006	-0.332
Camino Real - J. Borrero S.	3661	0	7	0	0.004	0.025	-0.128
Cuarto de Legua Guadalupe	3381	0	0	6	0.002	0.012	-0.272
Cañaveral	1016	0	0	3	0.003	0.020	-0.185
Camino Real Los Fundadores	3414	0	16	0	0.009	0.061	0.269
El Vallado	22752	0	11	0	0.001	0.006	-0.333
Pizamos III - Las Dalias	2518	0	4	2	0.004	0.026	-0.116
Santa Anita La Selva	9867	0	15	0	0.003	0.020	-0.185

Tabla 15. (Continuación)

Barrios	Población	No. De Paradas del SITM - MIO			Valores de Accesibilidad		
		Articulado	Padrones	Complementarios	R-IPTP	R-IPTP Normalizado por Mínimos	R-IPTP Normalizado por Z-Score
José Holguín Garcés	1674	0	7	0	0.008	0.055	0.196
Mariano Ramos	28846	0	14	9	0.001	0.008	-0.310
Pizamos II	6289	0	6	13	0.004	0.026	-0.113
Primero de Mayo	9846	0	11	0	0.002	0.015	-0.242
Ciudad Córdoba	36086	0	22	0	0.001	0.008	-0.315
El Limonar	11051	0	11	2	0.002	0.014	-0.246
Pampa Linda	5108	5	2	6	0.007	0.050	0.141
Cañaverales - Los Samanes	14359	0	9	1	0.001	0.009	-0.307
Cañaveralejo Seguros Patria	4572	0	6	0	0.003	0.017	-0.214
Pizamos I	5362	0	0	2	0.000	0.003	-0.375
La Cascada	2644	0	0	3	0.001	0.008	-0.319
El Morichal	16112	0	20	0	0.002	0.016	-0.224
Brisas del Limonar	2338	0	4	0	0.003	0.022	-0.157
Bosques del Limonar	6397	0	4	2	0.002	0.010	-0.290
El Gran Limonar Cataya	4920	0	6	1	0.003	0.017	-0.213
El Refugio	10444	2	4	11	0.003	0.019	-0.191
El Gran Limonar	2621	0	5	1	0.004	0.027	-0.101
La Alborada	2788	0	1	0	0.001	0.005	-0.351
Ciudad 2000	5191	0	14	2	0.006	0.038	0.012
La Hacienda	5495	0	14	4	0.006	0.038	0.016
Barrio Caldas	3123	0	0	3	0.001	0.006	-0.331
Los Portales Nuevo Rey	3360	0	4	0	0.002	0.016	-0.232

Tabla 15. (Continuación)

Barrios	Población	No. De Paradas del SITM - MIO			Valores de Accesibilidad		
		Articulado	Padrones	Complementarios	R-IPTP	R-IPTP Normalizado por Mínimos	R-IPTP Normalizado por Z-Score
Los Chorros	2755	0	0	2	0.001	0.005	-0.349
Sector Alto de los Chorros	18629	0	0	3	0.000	0.001	-0.390
Buenos Aires	4719	3	2	0	0.004	0.029	-0.082
Área en Des. - Ciudad 2000	1	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
Lourdes	5019	0	0	3	0.001	0.004	-0.358
Prados del Limonar	1368	0	2	3	0.005	0.034	-0.032
Ciudad Capri	9813	0	5	0	0.001	0.007	-0.329
Los Farallones	1892	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
Las Quintas de Don Simón	5742	0	4	0	0.001	0.009	-0.302
Alfárez Real	4471	5	5	2	0.009	0.059	0.248
Caney	12077	0	2	15	0.002	0.011	-0.287
Prados del Sur	9969	0	0	2	0.000	0.001	-0.387
Alto Nápoles	13035	0	0	2	0.000	0.001	-0.391
Colinas del Sur	1992	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
Mario Correa Rengifo	5023	0	0	1	0.000	0.001	-0.388
Francisco Eladio Ramírez	6031	0	0	2	0.000	0.002	-0.378
Ciudadela Comfandi	7464	0	6	4	0.002	0.014	-0.248
Ciudadela Pasoancho	1544	0	0	2	0.001	0.009	-0.307
El Ingenio	11198	0	13	1	0.002	0.016	-0.229
Nápoles	2833	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
Mayapan - Las Vegas	6207	0	1	1	0.000	0.003	-0.367
Cuarteles Nápoles	4323	0	0	2	0.000	0.003	-0.368

Tabla 15. (Continuación)

Barrios	Población	No. De Paradas del SITM - MIO			Valores de Accesibilidad		
		Articulado	Padrones	Complementarios	R-IPTP	R-IPTP Normalizado por Mínimos	R-IPTP Normalizado por Z-Score
Unicentro Cali	4103	0	3	0	0.001	0.010	-0.298
Meléndez	4622	3	1	13	0.007	0.046	0.101
Sector alto Jordán	18092	0	0	15	0.001	0.006	-0.341
Ciudad Universitaria	89	0	4	0	0.087	0.585	6.012
Urbanización San Joaquín	2015	3	27	9	0.039	0.261	2.454
Lili	3228	0	10	32	0.016	0.107	0.771
El Jordán	8657	0	0	11	0.001	0.009	-0.309
Horizontes	3413	0	0	5	0.001	0.010	-0.294
Polvorines	1868	0	0	3	0.002	0.011	-0.284
Sector Meléndez	3795	0	0	5	0.001	0.009	-0.305
La Playa	505	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
Club Campestre	0	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
Ciudad Campestre	1028	3	1	3	0.021	0.141	1.146
Urbanización Ciudad Jardín	4556	1	2	7	0.004	0.024	-0.136
Urbanización Río Lili	511	0	0	4	0.008	0.053	0.174
Parcelaciones Pance	4489	0	2	56	0.013	0.090	0.580
SUM	2276563	191	1867	1345	2	12	0
MAX	50796	13	47	56	0.149	1.000	10.556
MIN	0	0	0	0	0.000	0.000	-0.402
MEDIA	4629	0	3	2	0.005	0.014	-0.254
DESV	6622	2	7	7	0.014	0.091	1.000

Anexo G. Valores de accesibilidad global

A continuación se presenta los valores de accesibilidad percibidos por cada barrio en la medida en que varía el factor de ponderación.

Tabla 16. Accesibilidad global a los servicios de salud

Barrios	Población SISBEN	Estrato	Valores de accesibilidad normalizados a través de z-score				
			$\alpha = 1$	$\alpha = 0.7$	$\alpha = 0.5$	$\alpha = 0.3$	$\alpha = 0$
Ciudadela Floralia	16034	2	-0.45	-0.43	-0.41	-0.39	-0.37
Brisas de los Álamos	70	3	-1.51	-1.14	-0.89	-0.64	-0.26
Menga	0	6	-1.96	-1.01	-0.37	0.26	1.22
Paso del Comercio	1	2	-1.01	-0.78	-0.63	-0.48	-0.25
Los Guaduales	1751	3	-1.20	-0.93	-0.76	-0.58	-0.32
Área en Des. Parque del Amor	0	5	-1.83	-0.43	0.51	1.45	2.85
Urbanización La Flora	0	5	-1.61	-1.15	-0.84	-0.54	-0.08
Altos de Menga	3682	1	-1.94	-1.47	-1.15	-0.83	-0.35
Urbanización Calimio	2996	2	-0.88	-0.70	-0.58	-0.46	-0.28
San Luis II	5343	2	0.65	0.38	0.20	0.02	-0.25
Sector Puente del Comercio	6682	2	-0.96	-0.74	-0.60	-0.46	-0.24
Los Alcázares	2090	3	-0.70	-0.59	-0.51	-0.44	-0.33
Ciudad Los Álamos	45	4	-1.30	-1.01	-0.81	-0.62	-0.32
La Flora	1	5	-1.45	-0.90	-0.53	-0.16	0.39
Calima	0	3	-0.77	-0.51	-0.34	-0.16	0.10
El Bosque	4	5	-1.48	-1.06	-0.78	-0.50	-0.07
Fonaviemcali	491	3	-0.53	-0.43	-0.37	-0.31	-0.22
Metropolitano del Norte	590	3	-0.53	-0.33	-0.19	-0.06	0.15
La Campiña	8	4	-1.20	-0.83	-0.58	-0.34	0.04
Vipasa	0	4	-1.20	-0.85	-0.61	-0.38	-0.02
San Luis	4258	2	-0.03	-0.10	-0.15	-0.20	-0.27
Flora Industrial	0	3	-0.92	-0.53	-0.28	-0.02	0.36

Tabla 16. (Continuación)

Barrios	Población SISBEN	Estrato	Valores de acceso normalizados a través de z-score				
			$\alpha = 1$	$\alpha = 0.7$	$\alpha = 0.5$	$\alpha = 0.3$	$\alpha = 0$
Villa del Sol	8	4	-0.72	-0.45	-0.27	-0.09	0.19
Urbanización La Merced	0	5	-1.12	-0.89	-0.74	-0.58	-0.35
La Paz	0	3	-1.39	-1.00	-0.74	-0.48	-0.09
Petecuy Segunda Etapa	1166	2	0.28	0.07	-0.06	-0.20	-0.40
Los Parques - Barranquilla	525	3	-0.51	-0.47	-0.44	-0.42	-0.38
Chiminangos Segunda Etapa	1482	3	-0.25	-0.29	-0.31	-0.34	-0.38
Barrio Olaya Herrera	1522	2	-0.80	-0.66	-0.56	-0.47	-0.33
Chipichape	0	4	-1.31	-0.79	-0.45	-0.11	0.40
Torres de Comfandi	2550	3	-0.66	-0.54	-0.46	-0.38	-0.26
Chiminangos Primera Etapa	809	3	0.42	0.18	0.01	-0.15	-0.39
Petecuy Tercera Etapa	3720	2	0.95	0.54	0.27	0.00	-0.40
Evaristo García	0	2	-0.61	-0.48	-0.39	-0.30	-0.17
La Isla	10	2	-0.50	-0.47	-0.45	-0.43	-0.40
Jorge Eliecer Gaitán	3813	2	0.37	0.18	0.06	-0.07	-0.25
Prados del Norte	1	5	-0.77	-0.52	-0.35	-0.19	0.06
La Rivera I	1369	2	0.25	0.08	-0.04	-0.15	-0.33
Los Guayacanes	1798	3	1.39	0.89	0.55	0.21	-0.30
Petecuy Primera Etapa	5554	2	0.04	-0.10	-0.18	-0.27	-0.40
La Alianza	516	3	-0.28	0.71	1.37	2.03	3.02
Guillermo Valencia	1019	2	1.80	1.22	0.83	0.44	-0.14
Marco Fidel Suarez	623	2	0.27	0.08	-0.04	-0.17	-0.35
Paseo de los Almendros	1866	3	-0.08	-0.13	-0.16	-0.19	-0.24
Santa Mónica	0	5	-0.97	-0.54	-0.25	0.03	0.46
San Vicente	7	4	-0.71	-0.07	0.35	0.77	1.41
Los Andes	3832	3	-0.50	-0.44	-0.40	-0.37	-0.31

Tabla 16. (Continuación)

Barrios	Población SISBEN	Estrato	Valores de acceso normalizados a través de z-score				
			$\alpha = 1$	$\alpha = 0.7$	$\alpha = 0.5$	$\alpha = 0.3$	$\alpha = 0$
Ignacio Rengifo	23	3	-0.27	-0.21	-0.17	-0.13	-0.07
El Sena	758	3	-0.45	-0.33	-0.25	-0.17	-0.06
Popular	286	3	-0.26	0.25	0.60	0.94	1.46
Bolivariano	243	2	-0.34	-0.30	-0.27	-0.24	-0.20
Los Andes B-La Riviera	768	3	-0.28	-0.27	-0.26	-0.25	-0.24
Villa del Prado - El Guabito	2371	3	-0.17	-0.18	-0.19	-0.20	-0.22
Manzanares	79	3	-0.36	-0.12	0.05	0.21	0.45
Unidad Residencial Bueno Madrid	406	3	-0.36	-0.31	-0.27	-0.24	-0.19
Salomia	17	3	-0.40	-0.36	-0.34	-0.32	-0.29
Sultana - Berlín - San Francisco	529	2	-0.37	-0.35	-0.34	-0.33	-0.32
Alfonso López 1a. Etapa	6059	3	2.19	1.47	0.98	0.50	-0.22
Sector Patio Bonito	2486	1	-2.12	-1.61	-1.26	-0.92	-0.40
Santander	2	2	-0.12	0.00	0.07	0.15	0.27
S. Altos Normandía - Bataclán	792	1	-0.74	-0.64	-0.57	-0.50	-0.40
Fepicol	1066	3	0.11	0.04	-0.01	-0.06	-0.13
Fátima	6	2	-0.26	-0.30	-0.33	-0.36	-0.40
Las Delicias	577	3	-0.25	-0.23	-0.22	-0.20	-0.18
Industria de Licores	0	NR	-0.19	-0.25	-0.30	-0.34	-0.40
Base Aérea	26	NR	-0.21	0.06	0.24	0.42	0.69
Versalles	2	5	-0.07	0.17	0.33	0.50	0.74
Aguacatal	6581	1	-1.12	-0.88	-0.73	-0.57	-0.34
Granada	193	4	-0.29	-0.16	-0.08	0.00	0.12
El Piloto	413	2	0.01	0.20	0.33	0.46	0.66
Alfonso López 2a. Etapa	468	3	0.11	0.04	-0.01	-0.05	-0.12
Porvenir	1047	2	0.65	0.43	0.28	0.14	-0.08

Tabla 16. (Continuación)

Barrios	Población SISBEN	Estrato	Valores de acceso normalizados a través de z-score				
			$\alpha = 1$	$\alpha = 0.7$	$\alpha = 0.5$	$\alpha = 0.3$	$\alpha = 0$
San Marino	2448	2	0.37	0.15	0.00	-0.15	-0.38
La Esmeralda	1	2	-0.12	0.04	0.14	0.24	0.40
Jorge Isaacs	952	2	0.42	0.23	0.10	-0.03	-0.22
San Nicolás	1496	2	1.17	0.84	0.63	0.41	0.09
Los Pinos	1128	2	-0.01	-0.09	-0.14	-0.19	-0.26
Vista Hermosa	3829	1	-2.08	-1.57	-1.22	-0.88	-0.37
Las Ceibas	325	3	-0.08	-0.12	-0.15	-0.17	-0.21
El Hoyo	203	3	1.58	2.19	2.59	2.99	3.60
Juanambú	0	5	-0.39	-0.39	-0.39	-0.40	-0.40
Parque de la Caña	2	3	0.05	0.21	0.31	0.42	0.58
Puerto Nuevo	2314	1	-0.39	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40
Industrial	713	2	0.50	0.42	0.37	0.32	0.24
Alfonso López 3a. Etapa	5072	3	0.01	-0.04	-0.08	-0.12	-0.18
San Pedro	35	3	0.57	3.56	5.56	7.56	10.56
Normandía	9160	6	-0.43	-0.29	-0.20	-0.12	0.02
Terrón Colorado	11828	2	-0.89	-0.73	-0.62	-0.51	-0.35
Centenario	446	5	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12
Santa Rita	3	6	-0.39	-0.34	-0.31	-0.27	-0.23
Santa Teresita	0	6	-0.34	-0.28	-0.25	-0.21	-0.15
El Troncal	2307	3	0.46	0.27	0.15	0.02	-0.17
La Merced	18430	3	0.10	0.16	0.19	0.23	0.29
Barrio Obrero	2955	2	2.67	1.84	1.29	0.74	-0.09
Villa Colombia	1544	3	0.59	0.33	0.16	-0.02	-0.28
Urbanización La Nueva Base	1763	3	0.20	0.09	0.02	-0.06	-0.16
La Base	1308	3	0.23	0.12	0.05	-0.03	-0.13

Tabla 16. (Continuación)

Barrios	Población SISBEN	Estrato	Valores de acceso normalizados a través de z-score				
			$\alpha = 1$	$\alpha = 0.7$	$\alpha = 0.5$	$\alpha = 0.3$	$\alpha = 0$
Siete de Agosto	4146	3	0.99	0.69	0.49	0.29	-0.01
Arboledas	0	6	-0.11	-0.14	-0.17	-0.19	-0.22
Sucre	4708	1	0.86	0.52	0.30	0.07	-0.27
El Peñón	5	5	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14
Puerto Mallarino	2982	2	1.45	0.89	0.52	0.15	-0.40
Urbanización el Ángel del Hogar	7	2	0.16	0.08	0.03	-0.02	-0.10
El Calvario	1263	3	0.53	1.10	1.48	1.86	2.43
Sector Bosque Municipal	887	1	-0.77	0.87	1.96	3.06	4.70
Municipal	15301	3	1.19	0.74	0.44	0.14	-0.31
San Antonio	302	3	0.48	0.24	0.08	-0.08	-0.32
Las Américas	944	3	0.94	0.57	0.32	0.08	-0.29
Benjamín Herrera	1072	3	1.25	0.77	0.44	0.12	-0.36
Planta de Tratamiento	0	NR	-0.02	2.40	4.02	5.64	8.06
Santa Rosa	551	3	0.25	0.20	0.17	0.14	0.10
Acueducto San Antonio	0	2	2.05	1.31	0.82	0.33	-0.40
Atanasio Girardot	1780	3	2.45	1.66	1.13	0.60	-0.20
Bellavista	1139	2	0.33	0.23	0.16	0.09	-0.01
La Floresta	1793	3	2.73	1.88	1.31	0.75	-0.10
Chapinero	8586	3	1.31	0.98	0.77	0.55	0.23
San Cayetano	1107	3	0.98	0.59	0.32	0.06	-0.33
El Trébol	1178	3	0.54	0.45	0.39	0.33	0.24
San Pascual	1607	1	1.13	1.35	1.50	1.64	1.86
San Juan Bosco	16	3	0.28	0.50	0.64	0.79	1.01
Saavedra Galindo	1948	2	1.49	1.00	0.67	0.35	-0.15
Belalcázar	871	3	0.95	0.71	0.55	0.39	0.14

Tabla 16. (Continuación)

Barrios	Población SISBEN	Estrato	Valores de acceso normalizados a través de z-score				
			$\alpha = 1$	$\alpha = 0.7$	$\alpha = 0.5$	$\alpha = 0.3$	$\alpha = 0$
Simón Bolívar	755	3	1.11	0.68	0.39	0.10	-0.34
El Nacional	828	3	2.18	1.43	0.93	0.43	-0.33
Ulpiano Lloreda	1156	2	1.11	0.69	0.42	0.14	-0.27
Navarro - La Chanca	185	3	3.05	2.06	1.39	0.73	-0.26
Charco Azul	3345	1	1.94	1.28	0.85	0.41	-0.24
Nueva Floresta	5770	3	0.91	0.56	0.32	0.09	-0.26
El Mortiñal	1024	2	0.05	-0.02	-0.06	-0.10	-0.17
Santa Fe	2093	3	1.23	0.77	0.47	0.17	-0.29
Los Libertadores	3670	3	0.46	0.24	0.10	-0.05	-0.26
Santa Bárbara	5	6	0.71	0.37	0.15	-0.07	-0.40
Lleras Restrepo II	2762	1	0.73	0.44	0.24	0.04	-0.25
Guayaquil	1180	3	0.61	0.36	0.18	0.01	-0.24
Bretaña	603	3	0.66	0.39	0.22	0.04	-0.23
Miraflores	6	4	0.34	0.12	-0.03	-0.18	-0.40
Tejares - Cristales	8	6	-0.30	-0.30	-0.30	-0.30	-0.30
San Fernando Viejo	195	5	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
Alameda	2222	3	0.24	0.15	0.09	0.03	-0.05
José Manuel Marroquín II Etapa	10434	2	1.22	0.77	0.47	0.17	-0.28
Rafael Uribe Uribe	1071	2	1.40	0.88	0.53	0.18	-0.34
Manuel María Buenaventura	419	3	3.25	2.15	1.42	0.69	-0.40
Alirio Mora Beltrán	8339	2	0.26	0.10	0.00	-0.11	-0.27
Valle Grande	5138	2	-0.73	-0.53	-0.39	-0.26	-0.06
Primitivo Crespo	1989	2	1.23	0.88	0.65	0.42	0.07
Villa del Lago	2932	3	0.78	0.43	0.20	-0.04	-0.39
Santa Mónica Popular	2359	3	1.11	0.78	0.56	0.34	0.01

Tabla 16. (Continuación)

Barrios	Población SISBEN	Estrato	Valores de acceso normalizados a través de z-score				
			$\alpha = 1$	$\alpha = 0.7$	$\alpha = 0.5$	$\alpha = 0.3$	$\alpha = 0$
Sector Laguna del Pondaje	8614	1	0.74	0.40	0.18	-0.04	-0.37
Fenalco Kennedy	352	3	0.85	0.47	0.22	-0.03	-0.40
Asturias	1714	2	0.97	0.62	0.38	0.15	-0.20
El Rodeo	7336	2	1.36	0.85	0.51	0.17	-0.34
Santa Mónica Belalcázar	1865	3	0.87	0.49	0.24	-0.02	-0.40
Aranjuez	335	3	0.85	0.55	0.35	0.14	-0.16
Lleras Restrepo	563	2	0.76	0.46	0.27	0.07	-0.22
El Cedro	22	4	0.06	0.10	0.14	0.17	0.22
3 de Julio	1793	4	0.16	0.16	0.16	0.16	0.15
Ciudad Talanga	10828	1	-0.96	-0.77	-0.64	-0.51	-0.32
20 de Julio	1837	3	0.84	0.49	0.25	0.01	-0.34
Los Naranjos II	5638	1	0.13	0.02	-0.06	-0.13	-0.24
El Prado	290	3	0.79	0.89	0.96	1.03	1.13
Junín	401	3	0.49	0.40	0.34	0.28	0.19
Barrio Alfonso Barberena A	846	2	0.87	0.56	0.36	0.15	-0.16
Ricardo Balcázar	2128	2	1.29	0.80	0.47	0.14	-0.35
Sector Altos de Santa Isabel	253	6	-0.63	-0.52	-0.45	-0.38	-0.27
Las Acacias	181	3	0.64	0.42	0.27	0.12	-0.10
Los Naranjos I	1685	1	1.49	0.93	0.56	0.18	-0.38
San Cristóbal	428	3	0.49	0.26	0.10	-0.05	-0.28
Aguablanca	1871	3	1.56	1.02	0.66	0.30	-0.24
Prados de Oriente	1131	3	0.87	0.55	0.34	0.13	-0.19
Santa Isabel	0	4	-0.05	-0.11	-0.15	-0.19	-0.25
Marroquín III	1983	2	0.72	0.43	0.24	0.05	-0.23
Champagnat	619	4	-0.12	0.04	0.16	0.27	0.44

Tabla 16. (Continuación)

Barrios	Población SISBEN	Estrato	Valores de acceso normalizados a través de z-score				
			$\alpha = 1$	$\alpha = 0.7$	$\alpha = 0.5$	$\alpha = 0.3$	$\alpha = 0$
Puerta del Sol	14971	1	-0.32	-0.32	-0.33	-0.34	-0.35
Bello Horizonte	471	3	1.32	0.82	0.49	0.15	-0.35
Villanueva	594	2	0.84	0.56	0.37	0.19	-0.09
El Pondaje	1298	2	1.28	0.81	0.49	0.18	-0.29
Urbanización Colseguros	8	4	0.11	0.07	0.04	0.02	-0.02
El Paraíso	940	3	0.88	0.51	0.26	0.01	-0.36
Compartir	7	1	-0.98	-0.77	-0.64	-0.50	-0.29
Santa Elena	1123	3	0.42	0.23	0.10	-0.03	-0.23
Sindical	1307	3	0.90	0.54	0.29	0.05	-0.31
San Fernando Nuevo	0	4	0.22	0.45	0.60	0.75	0.98
Los Lagos	2609	2	0.93	0.56	0.31	0.06	-0.31
Colseguros Andes	4029	4	0.27	0.16	0.09	0.02	-0.09
Villablanca	3182	2	1.76	1.11	0.68	0.25	-0.40
El Recuerdo	442	3	0.75	0.50	0.32	0.15	-0.11
Eduardo Santos	2134	2	0.87	0.59	0.40	0.22	-0.06
San Benito	2581	2	0.97	0.57	0.30	0.04	-0.36
Promociones Populares B	1980	1	-0.32	-0.32	-0.32	-0.33	-0.33
Ciudadela del Rio - CVC	78	2	-0.66	-0.51	-0.41	-0.31	-0.17
Doce de Octubre	2351	3	1.24	0.78	0.47	0.16	-0.30
Desepaz Invicali	6	1	-0.43	-0.39	-0.36	-0.34	-0.30
Belén	3024	1	0.22	0.05	-0.06	-0.17	-0.34
El Jardín	555	3	0.45	0.26	0.13	0.01	-0.19
Julio Rincón	2070	2	1.02	0.67	0.43	0.19	-0.16
Rodrigo Lara Bonilla	2512	2	0.87	0.49	0.24	-0.01	-0.39
Yira Castro	1112	2	1.13	0.67	0.36	0.06	-0.40

Tabla 16. (Continuación)

Barrios	Población Sisben	Estrato	Valores de acceso normalizados a través de z-score				
			$\alpha = 1$	$\alpha = 0.7$	$\alpha = 0.5$	$\alpha = 0.3$	$\alpha = 0$
Los Comuneros II Etapa	6356	2	0.93	0.55	0.29	0.04	-0.34
Siloe	284	1	-0.35	-0.36	-0.36	-0.37	-0.37
La Fortaleza	697	3	1.02	0.61	0.34	0.06	-0.35
Barrio Eucarístico	560	4	-0.26	-0.03	0.12	0.28	0.51
Cristóbal Colón	1225	3	1.46	0.97	0.65	0.32	-0.17
León XIII	153	2	0.87	0.49	0.24	-0.01	-0.38
Los Conquistadores	2029	2	0.86	0.49	0.25	0.01	-0.35
Omar Torrijos	3132	2	1.09	0.67	0.39	0.10	-0.32
José Manuel Marroquín I Etapa	13194	2	0.55	0.29	0.11	-0.06	-0.33
Calipso	1267	3	1.48	0.93	0.56	0.20	-0.35
San Pedro Claver	6465	2	0.93	0.58	0.34	0.11	-0.25
Alfonso Bonilla Aragón	15343	1	0.28	0.13	0.03	-0.07	-0.22
La Sultana	2841	1	-1.36	-1.07	-0.88	-0.69	-0.40
Lleras Camargo	8320	1	-1.02	-0.83	-0.71	-0.58	-0.40
Urbanización Boyacá	1104	3	0.42	0.23	0.11	-0.02	-0.20
Manuela Beltrán	17305	1	0.29	0.10	-0.03	-0.17	-0.36
Urbanización Nueva Granada	3	4	-0.30	-0.29	-0.29	-0.28	-0.28
Barrio San Carlos	1853	3	0.56	0.31	0.14	-0.02	-0.27
La Libertad	174	3	1.00	0.59	0.33	0.06	-0.35
Sector Asprosocial - Diamante	484	2	1.70	1.07	0.65	0.23	-0.40
Olímpico	79	4	-0.10	-0.04	0.01	0.05	0.12
José María Córdoba	393	3	0.76	0.41	0.18	-0.05	-0.40
El Diamante	5544	2	1.31	0.82	0.50	0.18	-0.30
Primavera	2576	2	1.04	0.64	0.37	0.10	-0.31
Urbanización Tequendama	0	5	-0.43	0.17	0.57	0.97	1.57

Tabla 16. (Continuación)

Barrios	Población SISBEN	Estrato	Valores de acceso normalizados a través de z-score				
			$\alpha = 1$	$\alpha = 0.7$	$\alpha = 0.5$	$\alpha = 0.3$	$\alpha = 0$
El Poblado II	10375	2	0.71	0.40	0.20	-0.01	-0.32
Los Robles	3762	2	1.19	0.71	0.39	0.08	-0.40
El Lido	8	5	0.16	0.39	0.54	0.70	0.93
La Gran Colombia	1062	2	0.98	0.69	0.49	0.29	-0.01
El Dorado	5	3	0.21	0.10	0.02	-0.06	-0.18
El Poblado I	6460	2	1.41	0.88	0.53	0.18	-0.35
Los Cábmulos	9	4	-0.46	-0.33	-0.24	-0.14	-0.01
Tierra Blanca	2052	1	-0.67	-0.59	-0.53	-0.48	-0.40
Los Lideres	0	1	-0.70	-0.55	-0.45	-0.35	-0.20
La Esperanza	468	3	0.37	0.16	0.01	-0.13	-0.35
Antonio Nariño	13707	2	1.09	0.68	0.40	0.13	-0.29
Barrio Departamental	730	4	-0.40	-0.33	-0.29	-0.25	-0.18
Brisas de Mayo	1123	1	-0.96	-0.79	-0.68	-0.57	-0.40
El Remanso	1634	1	-0.88	-0.72	-0.62	-0.51	-0.36
Pasoancho	18	4	-0.20	-0.22	-0.24	-0.26	-0.29
Los Sauces	706	3	0.63	0.36	0.18	0.00	-0.27
Maracaibo	225	3	0.42	0.17	0.01	-0.16	-0.40
La Independencia	1176	3	0.45	0.26	0.14	0.01	-0.18
El Vergel	835	1	1.19	0.72	0.42	0.11	-0.35
El Guabal	1302	3	0.30	0.12	-0.01	-0.14	-0.32
Calimio Desepaz	7451	1	-0.83	-0.64	-0.51	-0.39	-0.19
Mojica	59	1	0.09	-0.03	-0.12	-0.20	-0.33
Cementerio - Carabineros	0	1	-1.48	0.00	0.99	1.98	3.46
Unidad Res. Santiago de Cali	1	4	-0.54	-0.47	-0.42	-0.37	-0.29
El Cortijo	2	2	-0.59	-0.52	-0.47	-0.42	-0.35

Tabla 16. (Continuación)

Barrios	Población SISBEN	Estrato	Valores de acceso normalizados a través de z-score				
			$\alpha = 1$	$\alpha = 0.7$	$\alpha = 0.5$	$\alpha = 0.3$	$\alpha = 0$
Pueblo Joven	1849	1	-1.22	-0.97	-0.81	-0.65	-0.40
Las Orquídeas	8375	1	-0.33	-0.34	-0.34	-0.34	-0.34
Nueva Tequendama	1394	5	-0.70	-0.53	-0.42	-0.30	-0.13
Panamericano	210	3	0.04	-0.04	-0.10	-0.15	-0.23
Belisario Caicedo	328	3	-0.11	-0.17	-0.21	-0.25	-0.31
Los Comuneros I Etapa	15658	2	1.35	0.86	0.54	0.21	-0.28
Urbanización Militar	386	4	-0.61	0.10	0.58	1.05	1.77
Laureano Gómez	6140	1	0.48	0.25	0.10	-0.06	-0.29
San Judas Tadeo II	2018	3	0.45	0.22	0.07	-0.09	-0.31
Unidad Residencial El Coliseo	0	4	-0.16	-0.20	-0.22	-0.24	-0.28
Unión de Vivienda Popular	11338	2	0.97	0.60	0.35	0.10	-0.28
Venezuela – Urb. Cañaveralejo	1486	1	-1.05	-0.81	-0.66	-0.50	-0.26
U. Dep. A. Galindo Plaza Toros	0	NR	-0.60	-0.54	-0.50	-0.46	-0.40
Villa del Sur	1118	3	0.78	0.59	0.46	0.33	0.13
Santo Domingo	175	3	0.18	0.09	0.03	-0.03	-0.12
El Retiro	9590	1	0.94	0.57	0.32	0.08	-0.29
La Selva	583	3	-0.28	-0.25	-0.23	-0.22	-0.19
Sec. Cañaveralejo Guadalupe	4	5	-1.18	-0.80	-0.55	-0.29	0.09
Jorge Zawadsky	17	3	-0.28	-0.30	-0.31	-0.32	-0.33
Republica de Israel	1290	2	1.30	0.85	0.55	0.25	-0.20
Las Granjas	266	3	-0.23	-0.26	-0.28	-0.30	-0.32
San Judas Tadeo I	2379	3	-0.10	-0.15	-0.17	-0.20	-0.24
Villamercedes I-Villa Luz-Las Garzas	1706	1	-0.68	-0.59	-0.54	-0.48	-0.40
Potrero Grande	13578	1	2.93	1.95	1.30	0.65	-0.33
Camino Real - J. Borrero S.	4	5	-0.91	-0.67	-0.52	-0.36	-0.13

Tabla 16. (Continuación)

Barrios	Población SISBEN	Estrato	Valores de acceso normalizados a través de z-score				
			$\alpha = 1$	$\alpha = 0.7$	$\alpha = 0.5$	$\alpha = 0.3$	$\alpha = 0$
Cuarto de Legua Guadalupe	928	5	-0.92	-0.72	-0.59	-0.47	-0.27
Cañaveral	160	6	-1.48	-1.09	-0.83	-0.57	-0.18
Camino Real Los Fundadores	0	5	-0.84	-0.51	-0.28	-0.06	0.27
El Vallado	7556	2	0.49	0.24	0.08	-0.09	-0.33
Pizamos III - Las Dalías	1387	1	-0.78	-0.58	-0.45	-0.31	-0.12
Santa Anita La Selva	0	5	-0.82	-0.63	-0.50	-0.38	-0.18
José Holguín Garcés	3226	3	0.11	0.14	0.15	0.17	0.20
Mariano Ramos	13717	2	0.18	0.04	-0.06	-0.16	-0.31
Pizamos II	4560	1	-0.77	-0.57	-0.44	-0.31	-0.11
Primero de Mayo	659	4	-0.50	-0.42	-0.37	-0.32	-0.24
Ciudad Córdoba	4531	3	-0.20	-0.23	-0.26	-0.28	-0.31
El Limonar	15	3	-0.62	-0.51	-0.43	-0.36	-0.25
Pampa Linda	0	5	-1.09	-0.72	-0.47	-0.23	0.14
Cañaverales - Los Samanes	525	3	-0.64	-0.54	-0.47	-0.41	-0.31
Cañaveralejo Seguros Patria	0	5	-1.01	-0.77	-0.61	-0.45	-0.21
Pizamos I	3314	1	-0.67	-0.58	-0.52	-0.46	-0.37
La Cascada	1	5	-1.16	-0.91	-0.74	-0.57	-0.32
El Morichal	4109	2	-0.82	-0.64	-0.52	-0.40	-0.22
Brisas del Limonar	1044	2	-0.49	-0.39	-0.32	-0.26	-0.16
Bosques del Limonar	3	4	-0.94	-0.74	-0.61	-0.48	-0.29
El Gran Limonar Cataya	0	5	-1.06	-0.80	-0.64	-0.47	-0.21
El Refugio	4004	4	-0.98	-0.74	-0.58	-0.43	-0.19
El Gran Limonar	0	5	-1.04	-0.76	-0.57	-0.38	-0.10
La Alborada	709	3	-0.59	-0.52	-0.47	-0.42	-0.35
Ciudad 2000	4	4	-0.93	-0.65	-0.46	-0.27	0.01

Tabla 16. (Continuación)

Barrios	Población SISBEN	Estrato	Valores de acceso normalizados a través de z-score				
			$\alpha = 1$	$\alpha = 0.7$	$\alpha = 0.5$	$\alpha = 0.3$	$\alpha = 0$
La Hacienda	3	5	-1.10	-0.77	-0.54	-0.32	0.02
Barrio Caldas	265	3	-0.72	-0.60	-0.52	-0.45	-0.33
Los Portales Nuevo Rey	6	5	-1.13	-0.86	-0.68	-0.50	-0.23
Los Chorros	6541	3	-0.60	-0.53	-0.48	-0.43	-0.35
Sector Alto de los Chorros	4914	1	-0.96	-0.79	-0.68	-0.56	-0.39
Buenos Aires	447	3	-0.52	-0.39	-0.30	-0.21	-0.08
Área en Desarrollo - Ciudad 2000	0	4	-1.18	-0.94	-0.79	-0.63	-0.40
Lourdes	1626	2	1.11	0.67	0.38	0.08	-0.36
Prados del Limonar	0	5	-1.32	-0.94	-0.68	-0.42	-0.03
Ciudad Capri	3565	5	-1.01	-0.80	-0.67	-0.53	-0.33
Los Farallones	247	3	-0.05	-0.16	-0.23	-0.30	-0.40
Las Quintas de Don Simón	1	5	-1.27	-0.98	-0.79	-0.59	-0.30
Alfárez Real	668	3	-0.35	-0.17	-0.05	0.07	0.25
Caney	3	4	-1.59	-1.20	-0.94	-0.68	-0.29
Prados del Sur	3821	2	-0.23	-0.27	-0.31	-0.34	-0.39
Alto Nápoles	371	1	-0.60	-0.54	-0.50	-0.46	-0.39
Colinas del Sur	220	3	-0.15	-0.23	-0.28	-0.33	-0.40
Mario Correa Rengifo	313	2	0.24	0.05	-0.07	-0.20	-0.39
Francisco Eladio Ramírez	1306	3	0.63	0.33	0.12	-0.08	-0.38
Ciudadela Comfandi	22	3	-1.55	-1.16	-0.90	-0.64	-0.25
Ciudadela Pasoancho	0	5	-1.35	-1.03	-0.83	-0.62	-0.31
El Ingenio	3	5	-1.55	-1.15	-0.89	-0.63	-0.23
Nápoles	15070	3	-0.35	-0.37	-0.38	-0.39	-0.40
Mayapan - Las Vegas	1	5	-1.10	-0.88	-0.73	-0.59	-0.37
Cuarteles Nápoles	203	2	-1.00	-0.81	-0.68	-0.56	-0.37

Tabla 16. (Continuación)

Barrios	Población SISBEN	Estrato	Valores de acceso normalizados a través de z-score				
			$\alpha = 1$	$\alpha = 0.7$	$\alpha = 0.5$	$\alpha = 0.3$	$\alpha = 0$
Unicentro Cali	0	5	-1.29	-0.99	-0.79	-0.59	-0.30
Meléndez	354	3	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10
Sector alto Jordán	8897	1	-0.81	-0.67	-0.57	-0.48	-0.34
Ciudad Universitaria	0	NR	-1.76	0.57	2.12	3.68	6.01
Urbanización San Joaquín	0	5	-1.98	-0.65	0.24	1.13	2.45
Lili	5	4	-2.08	-1.22	-0.65	-0.08	0.77
El Jordán	3221	2	-1.32	-1.02	-0.82	-0.61	-0.31
Horizontes	59	3	-0.89	-0.71	-0.59	-0.47	-0.29
Polvorines	827	2	-1.80	-1.34	-1.04	-0.74	-0.28
Sector Meléndez	460	3	-0.79	-0.65	-0.55	-0.45	-0.31
La Playa	0	3	-0.84	-0.71	-0.62	-0.53	-0.40
Club Campestre	0	6	-1.65	-1.28	-1.03	-0.78	-0.40
Ciudad Campestre	0	6	-1.74	-0.87	-0.30	0.28	1.15
Urbanización Ciudad Jardín	0	6	-2.20	-1.58	-1.17	-0.76	-0.14
Urbanización Río Lili	276	6	-2.23	-1.51	-1.03	-0.55	0.17
Parcelaciones Pance	0	6	-2.71	-1.72	-1.06	-0.41	0.58
Total	711084	964	0	0	0	0	0
Promedio	2104	3	0	0	0	0	0
Max	18430	6	3.25	3.56	5.56	7.56	10.56
Min	0	1	-2.71	-1.72	-1.26	-0.92	-0.40

Anexo H. Cartografía de niveles de accesibilidad

Figura 31. Accesibilidad global a los servicios de salud utilizando un factor de ponderación (α) igual a 0.7

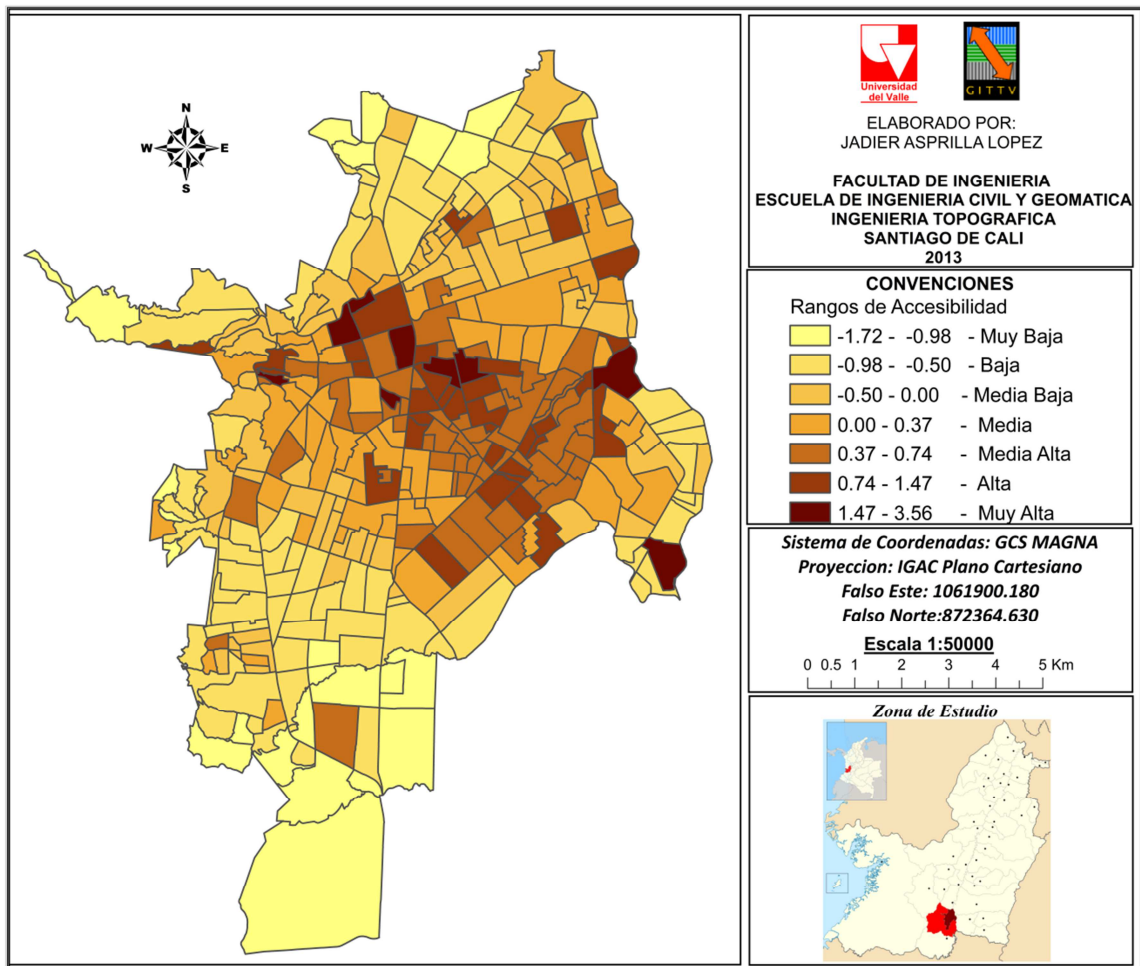


Figura 32. Superficie de accesibilidad global a los servicios de salud utilizando un factor de ponderación (α) igual a 0.7

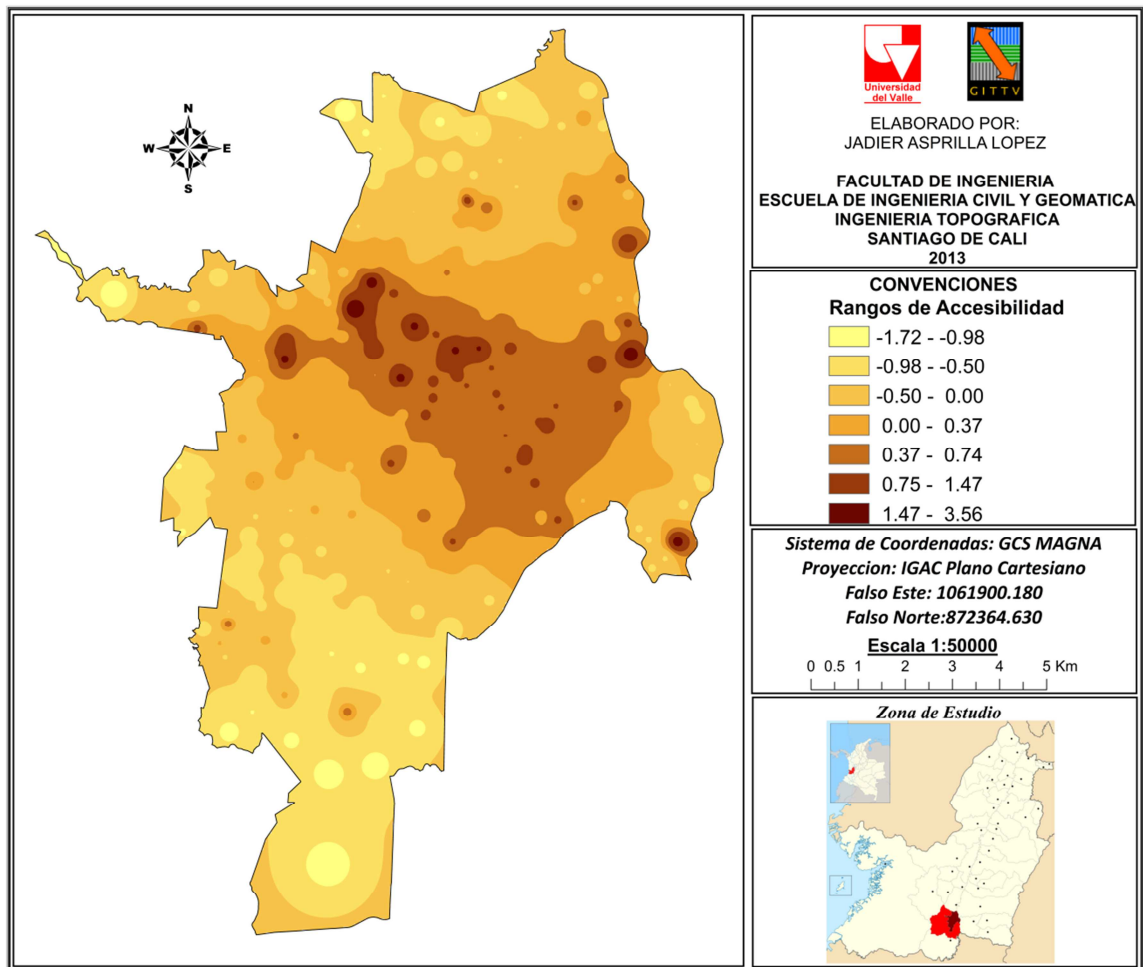


Figura 33. Accesibilidad global a los servicios de salud utilizando un factor de ponderación (α) igual a 0.3

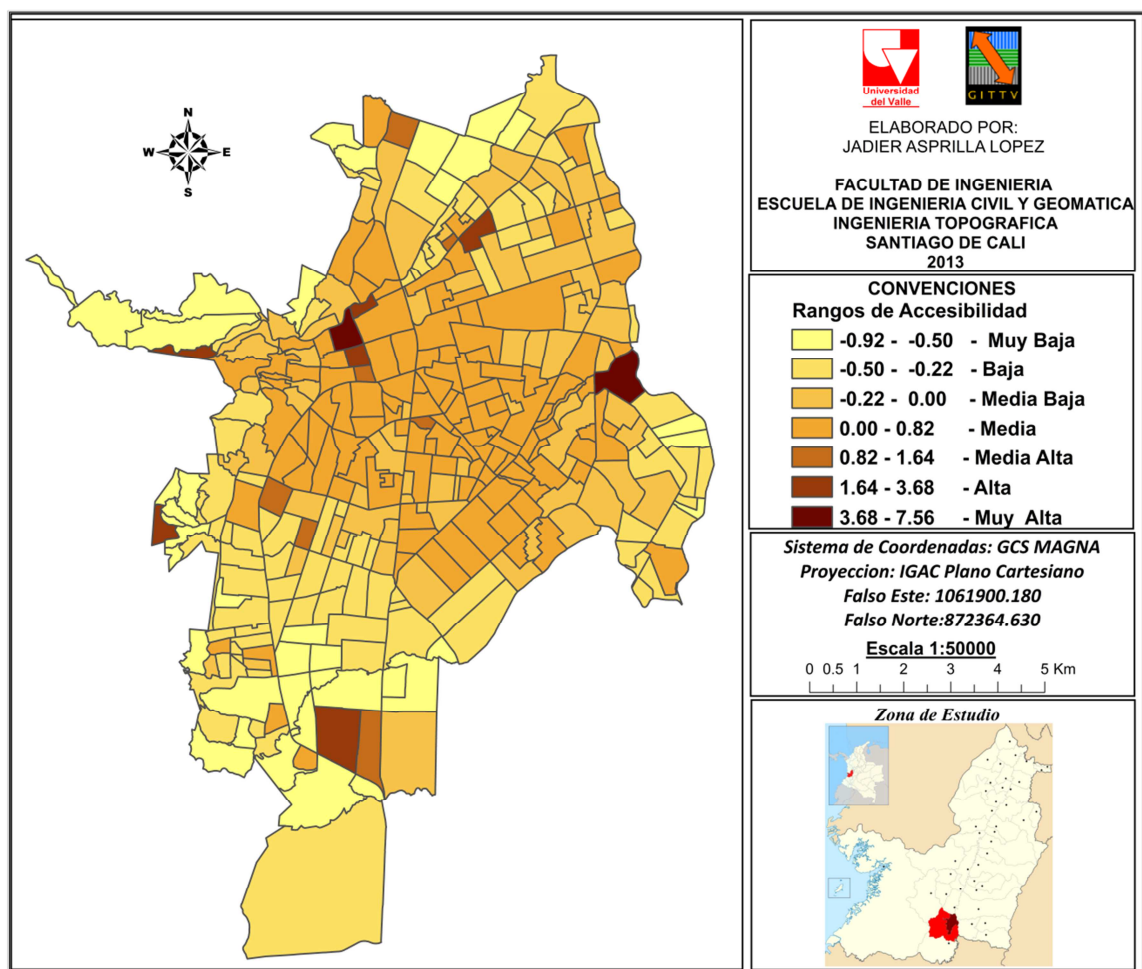


Figura 34. Superficie de accesibilidad global a los servicios de salud utilizando un factor de ponderación (α) igual a 0.3

